MFE

Manuale installazione uso e manutenzione (I)

Installation use and maintenance manual (GB)

Refrigeratori per impianti a pannelli radianti **FLOOR** serie **MFE**
FLOOR water chilelrs and heat pumps **MFE** series

5 kW - 23 kW

R410A

CE
1115

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE

Galletti
AIR CONDITIONING

1 LA SERIE MFE 8
1.1 Campo di applicazione 8
1.2 Modelli e versioni 8
1.3 Descrizione componenti 10
1.4 Schemi idraulici 13
2 ISPEZIONE MOVIMENTAZIONE DIMENSIONALI E POSIZIONAMENTO 17
2.1 Ispezione 17
2.2 Movimentazione 17
2.3 Dimensionali 18
2.4 Posizionamento 21
2.4.1 Spazi di installazione 21
2.5 Posizione antivibranti 24
3 COLLEGAMENTI IDRAULICI ED ELETTRICI 25
3.1 Collegamento idraulico 25
3.1.1 Attacchi idraulici 25
3.1.2 Circuito idraulico consigliato 25
3.1.3 Caricamento impianto 26
3.2 Collegamento elettrici 27
3.3 Dati elettrici 28
4 AVVIAMENTO 29
4.1 Controlli preliminari 29
5 CONTROLLO A MICROPROCESSORE 30
5.1 Descrizione pannello comandi 30
5.1.1 Pannelli di comando remoti (accessori) 30
5.1.2 Funzioni principali 30
5.1.3 Dispositivi controllati 30
5.2 Utilizzo del pannello 30
5.2.1 Display 30
5.2.2 Informazioni sullo stato della macchina 31
5.3 Accensione, spegnimento e cambio di modalità 31
5.3.1 Accensione, spegnimento in modalità raffreddamento 31
5.3.2 Accensione, spegnimento in modalità riscaldamento (solo pompa di calore MPE H) 31
5.3.3 Cambio di modalità di funzionamento 32
5.3.4 Cambio di modalità di funzionamento da tastiera a bordo macchina 32
5.4 Visualizzazione e impostazione dei parametri di funzionamento 32
5.4.1 Parametri 33
5.5 Logica di regolazione 33
5.6 Compensazione set point 34
5.7 Segnalazioni ed allarmi 35
5.7.1 Reset degli allarmi 35
6 LIMITI DI FUNZIONAMENTO 36
6.1 Limiti di funzionamento in modalità refrigeratore 36
6.2 Limiti di funzionamento in modalità pompa di calore 37
6.3 Fluido termovettore 37
7 DISPOSITIVI DI CONTROLLO E SICUREZZA 37
7.1 Dispositivi di controllo 37
7.1.1 Il termostato di servizio 37
7.1.2 Valori di taratura degli organi di controllo 37
7.2 Dispositivi di sicurezza 37
7.2.1 Pressostato di alta 37
7.2.2 Valvola di sicurezza sul circuito del refrigerante 37
7.2.3 Pressostato di bassa 37
7.2.4 Timer antiriciclo 38
7.2.5 Termostato antigelo 38
7.2.6 Pressostato differenziale acqua 38
7.2.7 Valvola di sicurezza acqua 38
7.2.8 Valori di taratura degli organi di sicurezza 38
8 MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI 38
8.1 Controlli dell'utilizzatore 38
8.2 Controlli e manutenzione per personale specializzato 39
9 MESSA FUORI SERVIZIO DELL'UNITÀ 39
10 CARATTERISTICHE TECNICHE 40
10.1 Dati tecnici nominali refrigeratori d'acqua 40
10.2 Dati tecnici nominali pompe di calore 42
11 SCHEMI FRIGORIFERI 44
12 RICERCA GUASTI 47

I dati tecnici e dimensionali riportati nella presente documentazione possono subire variazioni orientate al miglioramento del prodotto.

The technical and dimensional data reported in this manual may be modified in view of any product improvement.

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

1 THE MPE SERIES ... 9
1.1 Field of application ... 9
1.2 Models and versions ... 9
1.3 Components lay-out ... 10
1.4 Water circuits ... 13
2 INSPECTION, CONVEYANCE DIMENSIONAL AND SITING ... 17
2.1 Inspection ... 17
2.2 Conveyance ... 17
2.3 Dimensional ... 18
2.4 Siting ... 21
2.4.1 Installation clearance requirements ... 21
2.5 Dampers siting ... 24
3 PLUMBING AND ELECTRICAL CONNECTIONS ... 25
3.1 Plumbing connection ... 25
3.1.1 Hydraulic connection ... 25
3.1.2 Recommended water circuit ... 25
3.1.3 Caricamento impianto ... 26
3.2 Electrical connections ... 27
3.3 Electrical data ... 28
4 STARTING UP ... 29
4.1 Preliminary checks ... 29
5 MICROPROCESSOR CONTROL ... 30
5.1 Description of control panel ... 30
5.1.1 Remote control panels (accessories) ... 30
5.1.2 Main functions ... 30
5.1.3 Devices controlled ... 30
5.2 Using the control panel ... 30
5.2.1 Display ... 30
5.2.2 Information about equipment status ... 31
5.3 Switching on and off and changing the operating mode ... 31
5.3.1 Switching the unit on and off in the cooling mode ... 31
5.3.2 Switching the unit on and off in the heating mode (MPE H heat pump model only) ... 31
5.3.3 Switching on and off and changing the operating mode ... 32
5.3.4 Changing the operating mode from the keyboard on the unit ... 32
5.4 Display and setting of operating parameters ... 32
5.4.1 Parameters ... 33
5.5 Regulation logic ... 33
5.6 Set point compensation ... 34
5.7 Signals and alarms ... 35
5.7.1 Alarm reset ... 35
6 OPERATING LIMITS ... 36
6.1 Operating limits in chiller mode ... 36
6.2 Operating limits in heat pump mode ... 37
6.3 Thermal carrying fluid ... 37
7 CONTROL AND SAFETY DEVICES ... 37
7.1 Control devices ... 37
7.1.1 Service thermostat ... 37
7.1.2 Control device settings ... 37
7.2 Safety devices ... 37
7.2.1 High pressure switch ... 37
7.2.2 Refrigerant circuit safety valve ... 37
7.2.3 Low pressure switch ... 37
7.2.4 Anti-recycle timer ... 38
7.2.5 Antifreeze thermostat ... 38
7.2.6 Water differential pressure switch ... 38
7.2.7 Water safety valve ... 38
7.2.8 Safety device settings ... 38
8 ROUTINE MAINTENANCE AND CHECKS ... 38
8.1 Checks to be performed by the user ... 38
8.2 Checks and maintenance to be performed by specialised personnel ... 39
9 RETIRING THE UNIT ... 39
10 TECHNICAL FEATURES ... 41
10.1 Water chillers rated technical data ... 41
10.2 Heat pumps rated technical data ... 43
11 COOLING CIRCUITS ... 44
12 TROUBLESHOOTING ... 50

è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

La Società Galletti S.p.A. con sede in Via Romagnoli 12/a Bentivoglio (Bologna) - Italia, dichiara, sotto la propria responsabilità, che i refrigeratori d'acqua e pompe di calore delle serie:
ECH2O, ECH2O H, MCA, MCA H, LCA, LCA H, MCC, MCC H, MCW, MCW-H, MPE, MPEH, MCE, MCEH, MFE, MXE apparecchi per impianti di condizionamento dell'aria destinati ad applicazioni per il condizionamento in ambito civile, sono conformi a quanto prescritto dalle Direttive **CEE 73/23, 89/392, 91/368, 93/44, 93/68, 89/336, 97/23 (PED)**.
Tali apparecchi sono il risultato dell'assemblaggio di componenti [compressori, scambiatori di calore a piastre saldobrasate, ricevitori di liquido, tubazioni, valvole di regolazione e di sicurezza] singolarmente dotati, quando previsto, di certificazione ai sensi delle direttive vigenti: la determinazione della categoria d'appartenenza delle macchine è il frutto dell'analisi dei componenti soggetti alla **PED** e corrisponde alla categoria più alta fra i componenti utilizzati.
Per ogni serie di macchine, la conformità dell'assieme è stata valutata da organismi notificati ed in applicazione delle procedure di valutazione (moduli) ai sensi dell'allegato II della direttiva **97/23 PED**, come riportato nella tabella seguente:

DECLARATION OF CONFORMITY CE

Galletti S.p.A. with head office in Via Romagnoli 12/a Bentivoglio (Bologna) - Italia, declares herewith under its own responsibility that all water chillers and heat pumps series:
ECH2O, ECH2O H, MCA, MCA H, LCA, LCA H, MCC, MCC H, MCW, MCW-H, MPE, MPEH, MCE, MCEH, MFE, MXE units for air-conditioning systems for civil conditioning application, are produced in accordance with following directives: **CEE 73/23, 89/392, 91/368, 93/44, 93/68, 89/336, 97/23 (PED)**.
These units are made by assembly of components (compressors, heat exchangers with braze welded plates, liquid receiver, pipelines , regulating and safety valves), each component, if requested by the law, has its own declaration in accordance with the directives in force: the determination of the units belonging category is the result of the analyse of all components subjected to the **PED** directive and correspond to the highest class between the used components.
For each unit series the conformity of the assembly has been evaluated by notified bodies through the application of procedure for evaluation (forms) according to the annex II of the **97/23 PED** directive, as reported in the following table:

Gli apparecchi LCA ed LCA H (115-300) sono prodotti negli stabilimenti di Hiref S.p.a - Galletti Group, Viale Spagna 31/33 Tribano (Padova)
Units LCA ed LCA H (115-300) are manufactured by Hiref S.p.a - Galletti Group, Viale Spagna 31/33 Tribano (Padova) Italy

Bentivoglio li, 30/04/2008

Galletti S.p.A.
Luigi Galletti
Presidente / President

Serie Range	Grandezza Size	Organismo Notificato Notified body	N° certificato certificate	Procedura di valutazione di conformità Conformity Compliance Module	Categoria PED PED category
ECH_2O - ECH_2O H	4 - 5 - 6 - 7	1115	N°006 rev. 4 del 06/02/2008	Modulo D1	I
MCA - MCA H	10/12/2014	1115		Modulo D1	I
MCA - MCA H	16 -21-25 - 30 -37- 50 -60	1115		Modulo D1	II
LCA - LCA H	045-050-060-070-080-090-105	1115		Modulo D1	II
MCC - MCC H	6 - 7 - 9 -12 - 15	1115		Modulo D1	I
MCC - MCC H	18 - 22 - 25 - 33 -3 7	1115		Modulo D1	II
MCW - MCW / H	5 - 7- 10 - 12 - 15	1115		Modulo D1	I
MCW - MCW / H	18 - 20 - 22 - 2 7- 31 - 39	1115		Modulo D1	II
MPE - MPEH - MCE - MCEH	4 - 5 - 7 - 8	1115		Modulo D1	I
MPE - MPEH - MCE - MCEH	9 - 10 -11-13 -15 - 18	1115		Modulo D1	I
MPE - MPEH - MCE - MCEH	19-20-21-23-24-26-27-28-31-32 34-35-39-40	1115		Modulo D1	II
MPE - MPEH - MCE - MCEH	T30 - T34 - T40 - T45	1115		Modulo D1	II
MFE	5 - 6 - 8 - 11 -13 - 16 - 17 - 20 - 23	1115		Modulo D1	I
MXE	9 - 11 - 14 - 16	1115		Modulo D1	I
MXE	19 - 21	1115		Modulo D1	II
LCA - LCA H	115-130-150-180-205-220-235-250-280-300	0398	B.05.0600AP-0101-01-2005	Modulo D1	II

ATTESTATO APPROVAZIONE SISTEMA GARANZIA QUALITA' PRODUZIONE

Production Quality System Approval Certificate

N° 006 Rev. 4 – 97/23/CE- D1

PASCAL

ORGANISMO NOTIFICATO N. 1115

Notified Body n. 1115

Pascal, visto l'esito delle verifiche condotte in conformità all'allegato III della direttiva 97/23/CE, Modulo D1, attesta che il sistema qualità applicato dal fabbricante per la fabbricazione, l'ispezione finale e la prova delle attrezzature a pressione di seguito elencate, soddisfa le richieste della direttiva stessa.

Pascal, on the basis of the assessment performed in accordance to the annex III of the directive 97/23/EC, Module D1, attests that the Quality Management System operated by the Manufacturer for manufacture, final inspection and tests of the under listed pressure equipment satisfies the applicable directive provisions

Fabbricante/*Manufacture*

GALLETTI S.p.A.
Via L. Romagnoli, 12/a
40010 Bentivoglio (BO)

Per i seguenti prodotti/ *for the following products*

REFRIGERATORI D'ACQUA e POMPE DI CALORE
Serie: MCE; MPE; MFE; MXE;
MCC; MCW; ECH$_2$O; MCA; LCA; UGR S; UGR SE; UGR VE

Prima emissione **12/03/2003**
First emission data/*date*

Emissione corrente **06/02/2008**
Current issue data/*date*

Dr. Maurizio Brancaleoni
PASCAL NB 1115

PASCAL 1115 Milano

L'identificazione dell'unità è presente nella etichetta matricolare riportata qua a fianco.

Nell'etichetta è possibile rilevare:

- Serie e grandezza dell'unità
- La data di fabbricazione
- I principali dati tecnici
- Costruttore
- L'etichetta è posta sull'unità, solitamente nella pennellatura esterna a fianco della batteria condensante

IMPORTANTE : NON RIMUOVERE MAI L'ETICHETTA

- Numero di matricola dell'unità
- Dal numero di matricola si riesce a risalire alle caratteristiche tecniche e ai componenti che vi sono installati
- Senza questo dato non è possibile individuare in maniera corretta l'unità

The unit data are reported on the rating label in this page

The label shows the following data:

- Series and size of the unit
- Date of manufacture
- Main technical data
- Manufacturer
- The label is applied on the unit, usually on the enclosing panels beside the condenser coil.

IMPORTANT: NEVER REMOVE THE LABEL

- Serial number of the unit
- The serial number permits to identify the technical characteristics and the components installed
- Without this datum it will be impossible to identify the unit correctly

Galletti S.p.A via L.Romagnoli 12/a
40010 Bentivoglio (BO) Italia

Made in Italy
CATEGORIA 1

Matricola - Serial number

Codice articolo - Code

Data di produzione - Date of production

Pot.Raffreddamento - Cooling Capacity (W)

Pot.Riscaldamento - Heating Capacity (W)

Alimentazione - Power supply (kW)

Assorbimento elettrico - Power input (kW)

Peso - Weight (kg)

Max assorbimento elettrico - Max power input (kW)

Max corrente esercizio - Max running ampere (kW)

Assorbimento elettrico PdC - HP Power input (kW)

Refrigerante - Refrigerant

Max pressione refrigerante - Max refrigerant press (bar)

Max temperature refrigerant - Max refrigerant temperature (°C)

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

AVVERTENZE GENERALI

- Conservare questo manuale integro ed in buono stato per l'intera durata della macchina.
- Leggere attentamente tutte le informazioni contenute in questo manuale, con particolare attenzione alle parti segnalate con le scritte “Importante” e “Attenzione”; la mancata osservazione delle istruzioni potrebbe causare danni a persone od alla macchina.
- In caso di malfunzionamenti consultare questo manuale e se necessario, contattare il più vicino centro assistenza Galletti S.p.A..
- Installazione ed operazioni di manutenzione devono essere effettuati da personale qualificato, salvo diverse indicazioni riportate in questo manuale.
- **IL PRIMO AVVIAMENTO DEVE ESSERE EFFETTUATO ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE QUALIFICATO ED AUTORIZZATO DALLA GALLETTI S.P.A. (VEDI ALLEGATO)**
- Prima di effettuare qualsiasi intervento sulla unità, togliere tensione alla macchina.
- Il mancato rispetto delle norme riportate nel manuale provoca l’immediato decadimento della garanzia.
- La Galletti S.p.A. declina ogni responsabilità di qualsiasi danno derivante da un uso improprio della macchina o dalla mancata osservanza delle norme riportate in questo manuale ed a bordo della unità.
- **È obbligatorio installare filtri a protezione degli scambiatori di calore pena il decadimento della garanzia.**

GENERAL CAUTIONARY NOTES

- Keep this manual intact in a safe place for the all life of the unit.
- Carefully read all the information contained in this manual, paying special attention to sections marked "Important" and "Warning"; failure to comply with the instructions provided could result in injury to persons or damage to the equipment.
- Should a fault occur, consult this manual and if necessary contact the nearest Galletti S.p.A. service centre.
- All installation and maintenance operations must be carried out by qualified personnel, unless otherwise indicated in this manual.
- **THE FIRST START UP MUST BE CARRIED OUT EXCLUSIVELY BY QUALIFIED PERSONNEL AND AUTHORIZED BY GALLETTI SPA (SEE WARRANTY SHEET ATTACHED).**
- Before performing any work on the unit, disconnect it from the power supply.
- Failure to comply with the rules provided in this manual will result in the immediate invalidation of the warranty.
- Galletti S.p.A. shall not accept any liability for injury or damage resulting from improper use of the equipment or failure to comply with the directions provided in this manual and on the unit itself.

è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

1 LA SERIE MFE

1.1 CAMPO DI APPLICAZIONE

Refrigeratori d'acqua condensati ad aria e pompe di calore MFE sono stati progettati per il raffreddamento o riscaldamento dell'acqua destinata ad impianti di condizionamento e riscaldamento, per utenze residenziali o commerciali.

1.2 MODELLI E VERSIONI

La serie MFE si compone di 9 modelli in pompa di calore e solo freddo di potenze diverse.
Tutti i modelli sono caricati con refrigerante R410A.
N.B. La scelta di alcune opzioni può impedire la scelta di altre o rendere obbligatori altri campi. Contattare la Galletti S.p.A. per verifica

Sigla completa macchina	M	F	E	0	0	8	C	0	A	1	0	0	C	E	0	0	0	0	0	0	1

Versione **0**
Monocompressore **0**
Modello (grandezza) **0** **8**
Funzionamento **C**
Refrigeratore d'acqua **C**
Pompa di calore **H**
Tensione di alimentazione **0**
Standard 400 - 3N - 50 **0**
Monofase **M**
400 - 3N - 50 + magnetotermici **2**
Monofase + magnetotermici **4**
Valvola di espansione **A**
Elettronica **A**
Pompa e accessori **1**
Pompa + vaso espansione + rubinetto carica **1**
Serbatoio inerziale di accumulo **0**
Assente **0**
Presente **S**
Recupero di calore **0**
Assente **0**
Presente con contatto pompa **D**
Controllo di condensazione **C**
Con variazione di portata aria **C**
Kit anticongelamento **E**
Per macchine con solo evaporatore **E**
Per macchine con evaporatore, pompa e vaso di espansione **P**
Per macchine con evaporatore, pompa vaso di espansione e serbatoio **S**
Isolamento acustico **0**
Assente **0**
Isolamento fonoassorbente vano compressore **1**
Accessori frigoriferi **0**
Nessuno **0**
Manometri refrigerante **M**
Controllo remoto **0**
Assente **0**
Uscita RS485 (protocollo. Modbus o Carel) **2**
Comando remoto semplificato **S**
Comando remoto microprocessore BASE (esclude modbus) **M**
Comando remoto microprocessore AVANZATO **X**
Batterie speciali **0**
Standard **0**
Rame - rame **R**
Cataforesi **C**
Anticorrosione **B**
Griglia di protezione del condensatore **0**
Assente **0**
Presente **G**
Opzioni compressore **0**
Assente **0**
Condensatori di rifasamento **1**
Soft starter **2**
Condensatori di rifasamento + Soft starter **3**
Comando **1**
Microprocessore BASE **1**
Microprocessore avanzato **2**

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

1 THE MFE SERIES

1.1 FIELD OF APPLICATION

MFE air-condensed water chillers and heat pumps have been designed to cool and heat water for air conditioning and heating systems in residential or commercial buildings.

1.2 MODELS AND VERSIONS

The MFE series includes 9 models with different in cooling only and heat pump version:
All models are charged with R410A refrigerant.
The choice of some options can prevent the choice of some options or oblige the selection of other fields. To contact the Galletti for verification

Complete Unit Code	M	F	E	0	0	8	C	0	A	1	0	0	C	E	0	0	0	0	0	0	1

Version 0
Single compressor **0**
Model (size) 0 8
Operation C
Chiller **C**
Heat pump **H**
Power Supply 0
Standard 400 - 3N - 50 **0**
Single phase **M**
400 - 3N - 50 + thermalmagnetic **2**
Single Phase + thermalmagnetic **4**
Expansion Valve A
Electronic expansion valve **A**
Pump and accessories 1
Pump - vessel - water charge valve **1**
Buffer tank 0
Not present **0**
Present **S**
Heat Recover 0
Not present **0**
Present with contact for pump **D**
Condensing control C
With modulating air flow **C**
Antifreeze kit E
Present, standard unit **E**
Present, unit with pump and vessel **P**
Present, unit with pump, vessel and tank **S**
Acoustic insulation 0
Not present **0**
Sound proofing insulation for compressor housing **1**
Refrigerant circuit accessoires 0
Not present **0**
Refrigerant gauge **M**
Remote control 0
Not present **0**
RS485 port (modbus + carel protocol) **2**
Simplified **S**
Base microprocessor remote control (modbus excluded) **M**
ADVANCED microprocessor remote control **X**
Special coil 0
Standard **0**
Copper / copper heat exchanger **R**
Cataphoresis **C**
"Blygold" **B**
Protection grille 0
Not present **0**
Present **G**
Compressor options 0
Not present **0**
Power factor correction capacitors **1**
Soft starter **2**
Power factor correction capacitors + soft starter **3**
Control panel 1
Basic microprocessor **1**
Advanced microprocessor **2**

è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

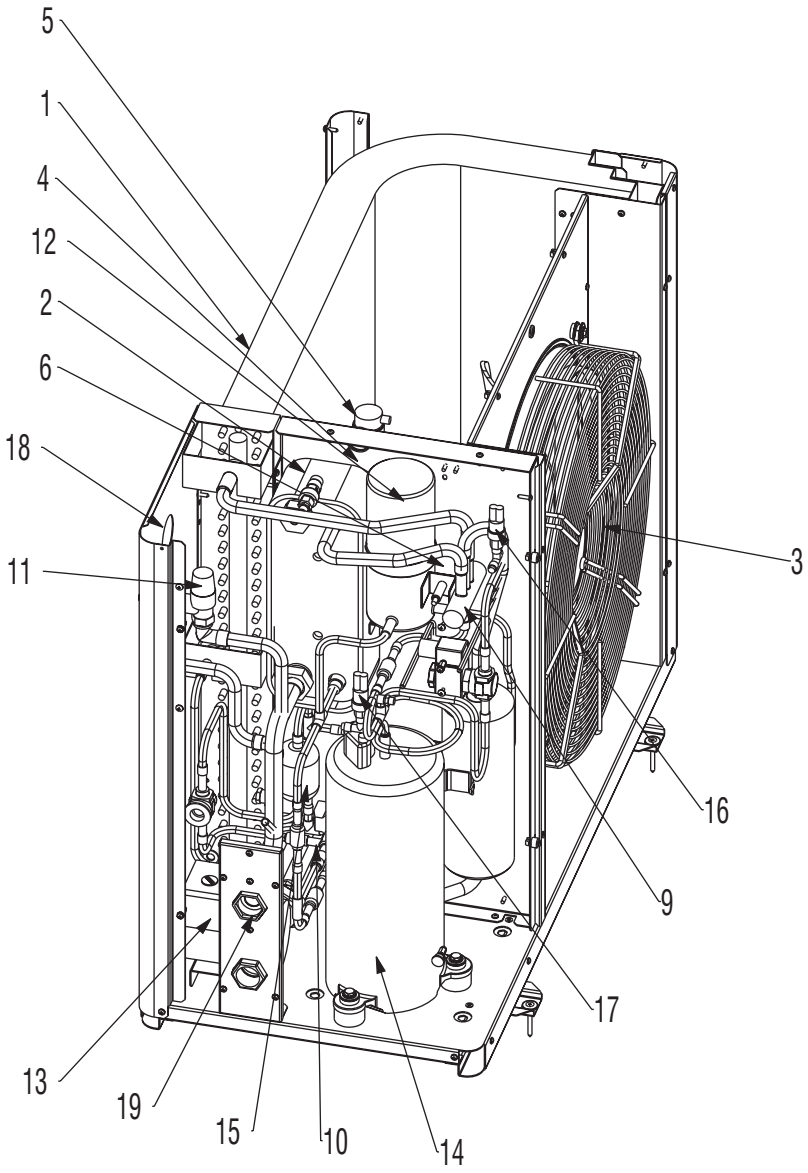
1 LA SERIE MFE

1.3 DESCRIZIONE COMPONENTI

1 THE MFE SERIES

1.3 COMPONENTS LAY-OUT

MFE 05 ÷ 08



MFE 05 - 08

LEGENDA	Descrizione
1	Scambiatore R410A-aria
2	Scambiatore R410A-acqua
3	Ventilatori
4	Pressostato differenziale acqua (vano ventilatori)
5	Valvola di sfiato aria automatico
6	Vaso di espansione (vano ventilatori)
7	Serbatoio di accumulo (accessorio)
8	Valvola di sicurezza R410A
9	Valvola a 4 vie (MPE H)
10	Valvole termostatiche
11	Valvola di sicurezza acqua
12	Ricevitore di liquido
13	Pompa di circolazione
14	Compressore
15	Filtro refrigerante
16	Pressostato di bassa pressione e presa di carica
17	Pressostato di alta pressione e presa di carica
18	Manometro acqua
19	Punto di riempimento acqua

LEGEND	Description
1	R410A-air heat-exchanger
2	R410A-water heat-exchanger
3	Fans
4	Water differential pressure switch (fan housing)
5	Automatic air purge valve
6	Expansion vessel (fan housing)
7	Water tank (accessory)
8	R410A safety valve
9	4-way valve (MPE H)
10	Thermostatic valve
11	Water safety valve
12	Liquid receiver
13	Pump
14	Compressor
15	Refrigerant filter
16	Low pressure switch and charge port
17	High pressure switch and charge port
18	Water gauge
19	Water charge

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

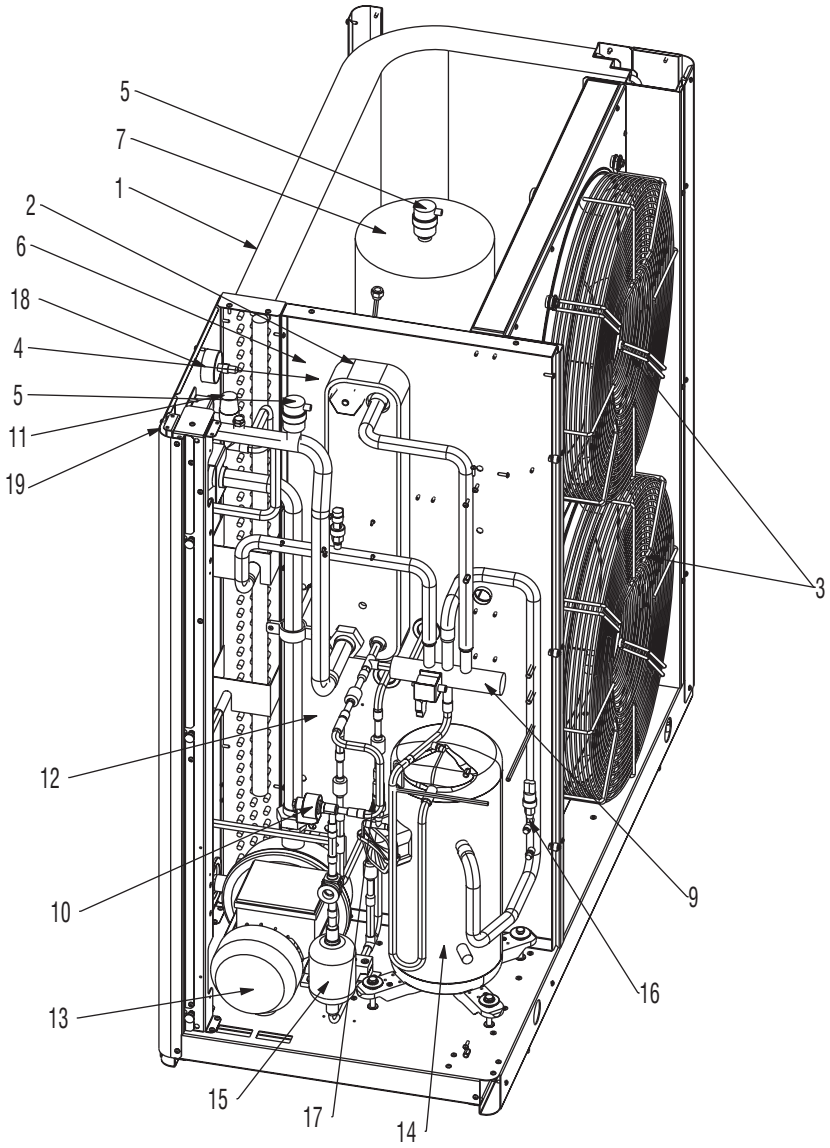
1 LA SERIE MFE

1.3 DESCRIZIONE COMPONENTI

1 THE MFE SERIES

1.3 COMPONENTS LAY-OUT

MFE 11 ÷ 17



MFE 11 - 17

LEGENDA	Descrizione
1	Scambiatore R410A-aria
2	Scambiatore R410A-acqua
3	Ventilatori
4	Pressostato differenziale acqua (vano ventilatori)
5	Valvola di sfiato aria automatico
6	Vaso di espansione (vano ventilatori)
7	Serbatoio di accumulo (accessorio)
8	Valvola di sicurezza R410A
9	Valvola a 4 vie (MPE H)
10	Valvole termostatiche
11	Valvola di sicurezza acqua
12	Ricevitore di liquido (vano ventilatori)
13	Pompa di circolazione
14	Compressore
15	Filtro refrigerante
16	Pressostato di bassa pressione e presa di carica
17	Pressostato di alta pressione e presa di carica
18	Manometro acqua
19	Punto di riempimento acqua

LEGEND	Description
1	R410A-air heat-exchanger
2	R410A-water heat-exchanger
3	Fans
4	Water differential pressure switch (fan housing)
5	Automatic air purge valve
6	Expansion vessel (fan housing)
7	Water tank (accessory)
8	R410A safety valve
9	4-way valve (MPE H)
10	Thermostatic valve
11	Water safety valve
12	Liquid receiver (fan housing)
13	Pump
14	Compressor
15	Refrigerant filter
16	Low pressure switch and charge port
17	High pressure switch and charge port
18	Water gauge
19	Water charge

è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

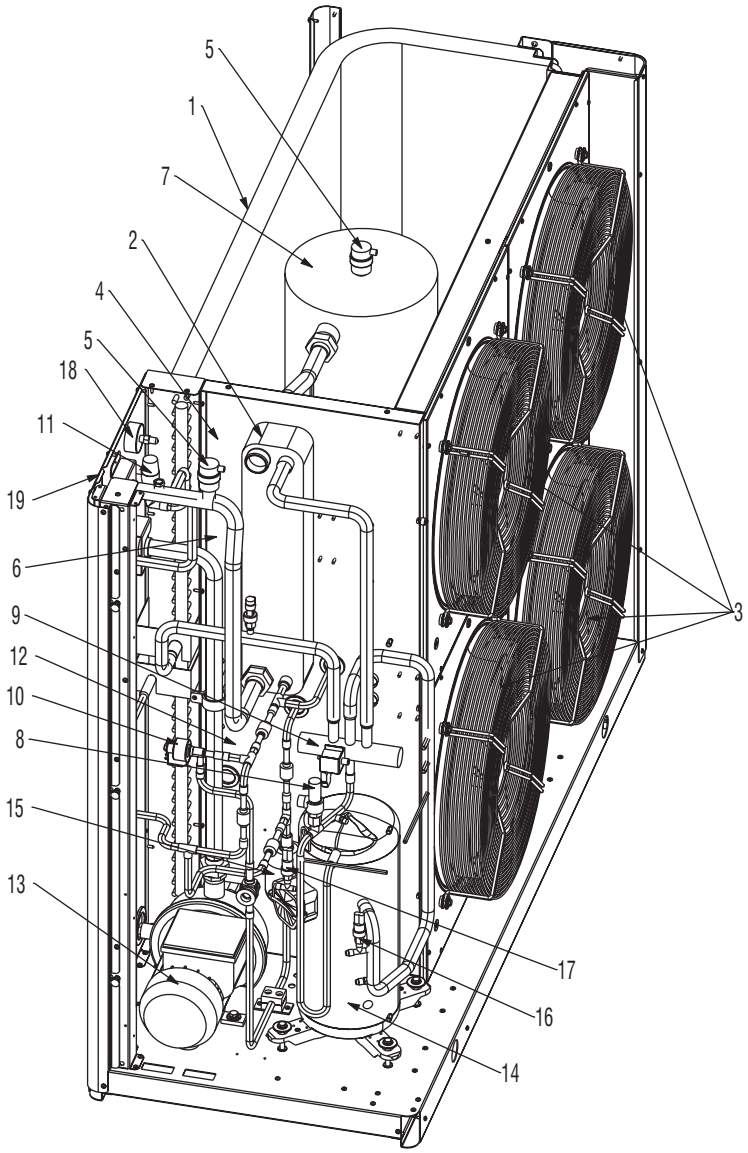
1 LA SERIE MFE

1.3 DESCRIZIONE COMPONENTI

1 THE MFE SERIES

1.3 COMPONENTS LAY-OUT

MFE 20 ÷ 23



MFE 20 - 23

LEGENDA	Descrizione
1	Scambiatore R410A-aria
2	Scambiatore R410A-acqua
3	Ventilatori
4	Pressostato differenziale acqua (vano ventilatori)
5	Valvola di sfiato aria automatico
6	Vaso di espansione (vano ventilatori)
7	Serbatoio di accumulo (accessorio)
8	Valvola di sicurezza R410A
9	Valvola a 4 vie (MPE H)
10	Valvole termostatiche
11	Valvola di sicurezza acqua
12	Ricevitore di liquido (vano ventilatori)
13	Pompa di circolazione
14	Compressore
15	Filtro refrigerante
16	Pressostato di bassa pressione e presa di carica
17	Pressostato di alta pressione e presa di carica
18	Manometro acqua
19	Punto di riempimento acqua

LEGEND	Description
1	R410A-air heat-exchanger
2	R410A-water heat-exchanger
3	Fans
4	Water differential pressure switch (fan housing)
5	Automatic air purge valve
6	Expansion vessel (fan housing)
7	Water tank (accessory)
8	R410A safety valve
9	4-way valve (MPE H)
10	Thermostatic valve
11	Water safety valve
12	Liquid receiver (fan housing)
13	Pump
14	Compressor
15	Refrigerant filter
16	Low pressure switch and charge port
17	High pressure switch and charge port
18	Water gauge
19	Water charge

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

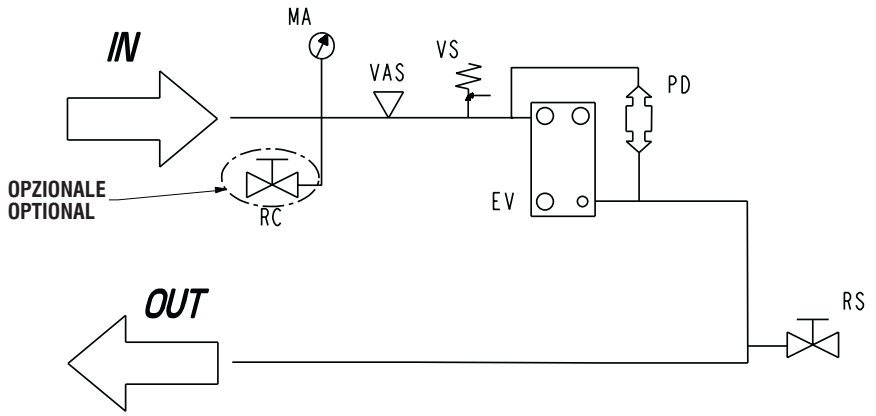
1 LA SERIE MFE

1.4 SCHEMI IDRAULICI

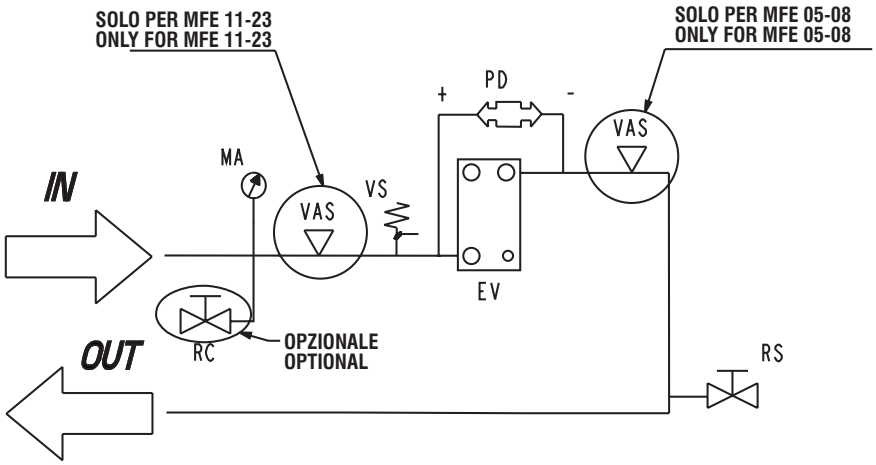
1 THE MFE SERIES

1.4 WATER CIRCUITS

MFE C 05-23 (EVAPORATORE - EVAPORATOR)



MFE H 05-23 (EVAPORATORE - EVAPORATOR)



	LEGENDA
VS	Valvola sicurezza
EV	Evaporatore
PD	Pressostato differenziale
MA	Manometro acqua
VAS	Valvola sfiato aria
RS	Rubinetto di scarico
RC	Rubinetto carico acqua

	LEGEND
VS	Safety valve
EV	Evaporator
PD	Water differential pressure switch
MA	Water gauge
VAS	Air bleed hole
RS	Drain
RC	Water charge

è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

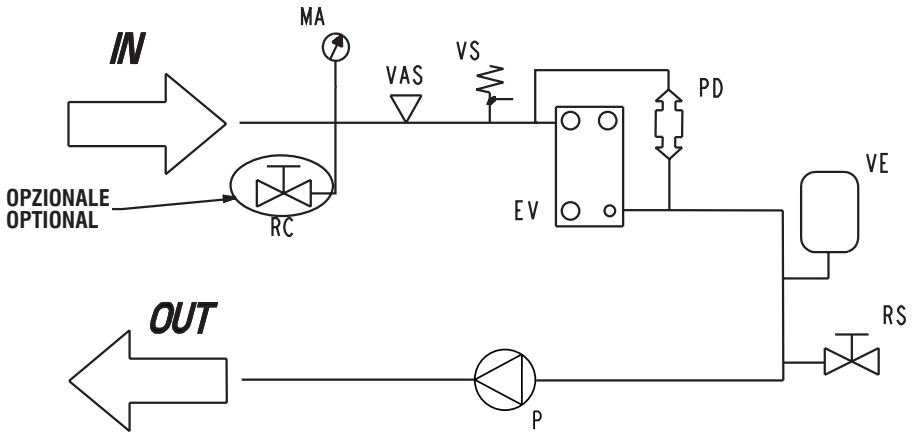
1 LA SERIE MFE

1.4 SCHEMI IDRAULICI

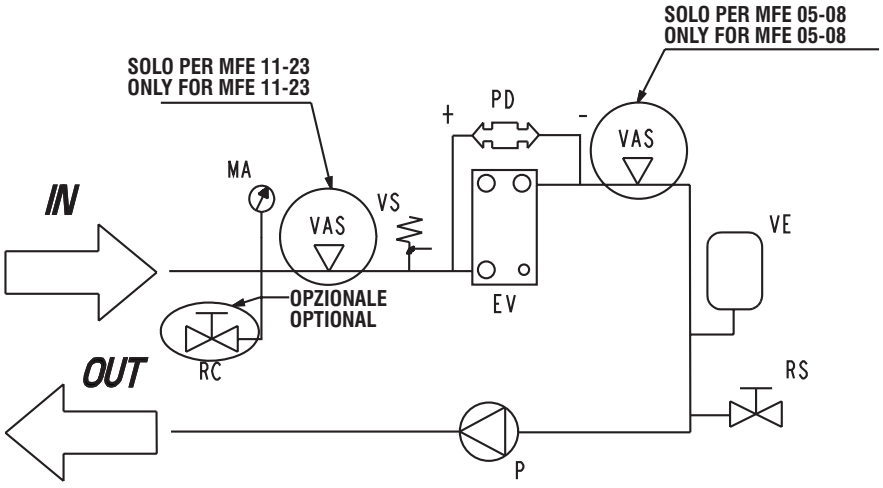
1 THE MFE SERIES

1.4 WATER CIRCUITS

MFE C 05-23 (EVAPORATORE E POMPA - EVAPORATOR AND PUMP)



MFE H 05-23 (EVAPORATORE E POMPA - EVAPORATOR AND PUMP)



	LEGENDA
VS	Valvola sicurezza
EV	Evaporatore
PD	Pressostato differenziale
MA	Manometro acqua
VAS	Valvola sfiato aria
VE	Vaso di espansione
P	Pompa
RS	Rubinetto di scarico
RC	Rubinetto carico acqua

	LEGEND
VS	Safety valve
EV	Evaporator
PD	Water differential pressure switch
MA	Water gauge
VAS	Air bleed hole
VE	Expansion vessel
P	Pump
RS	Drain
RC	Water charge

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

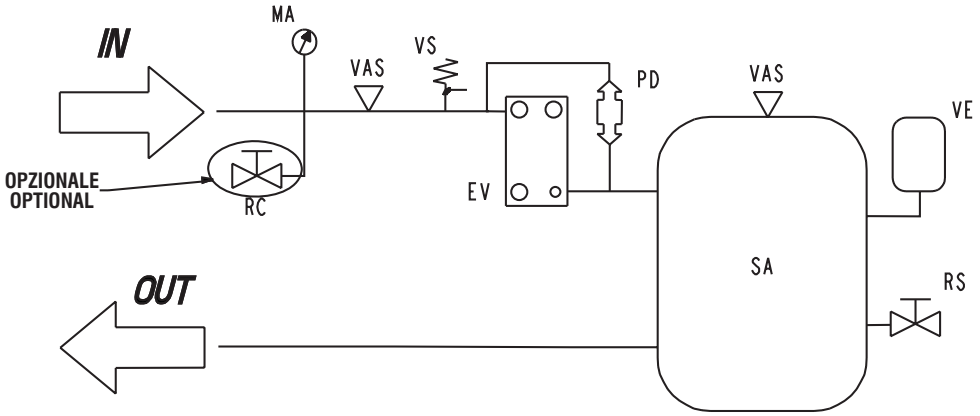
1 LA SERIE MFE

1.4 SCHEMI IDRAULICI

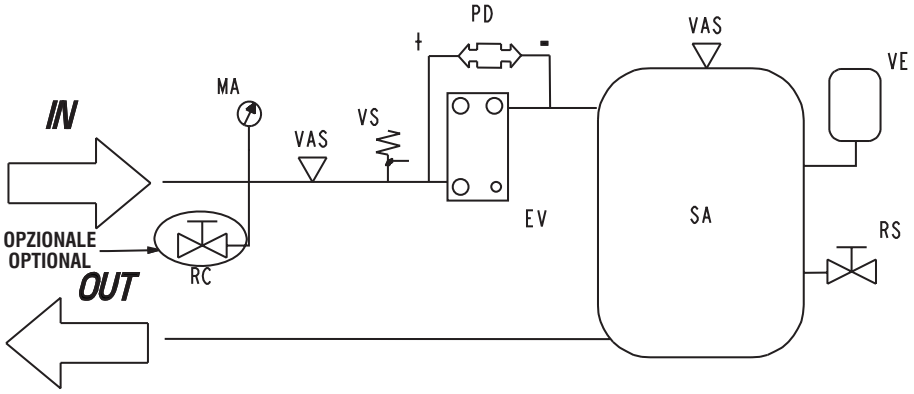
1 THE MFE SERIES

1.4 WATER CIRCUITS

MFE C 11-23 (EVAPORATORE E SERBATOIO - EVAPORATOR AND BUFFER TANK)



MFE H 11-23 (EVAPORATORE E SERBATOIO - EVAPORATOR AND BUFFER TANK)



	LEGENDA
VS	Valvola sicurezza
EV	Evaporatore
PD	Pressostato differenziale
MA	Manometro acqua
VAS	Valvola sfiato aria
VE	Vaso di espansione
RS	Rubinetto di scarico
RC	Rubinetto carico acqua
SA	Serbatoio di accumulo

	LEGEND
VS	Safety valve
EV	Evaporator
PD	Water differential pressure switch
MA	Water gauge
VAS	Air bleed hole
VE	Expansion vessel
RS	Drain
RC	Water charge
SA	Buffer tank

è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

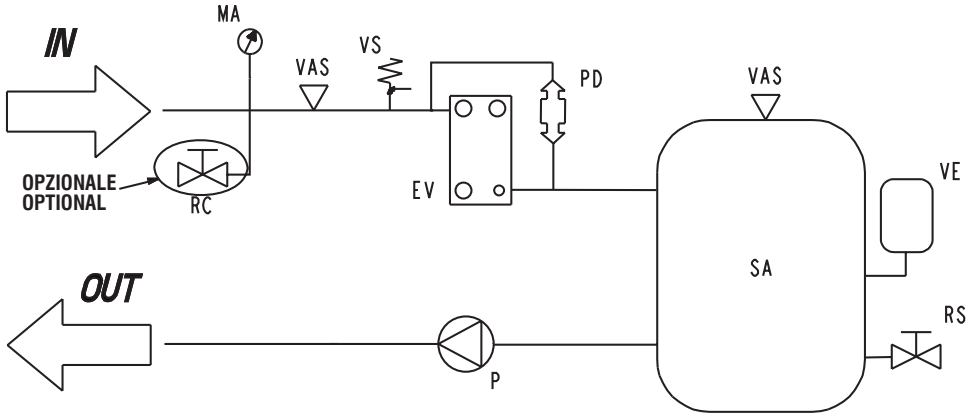
1 LA SERIE MFE

1.4 SCHEMI IDRAULICI

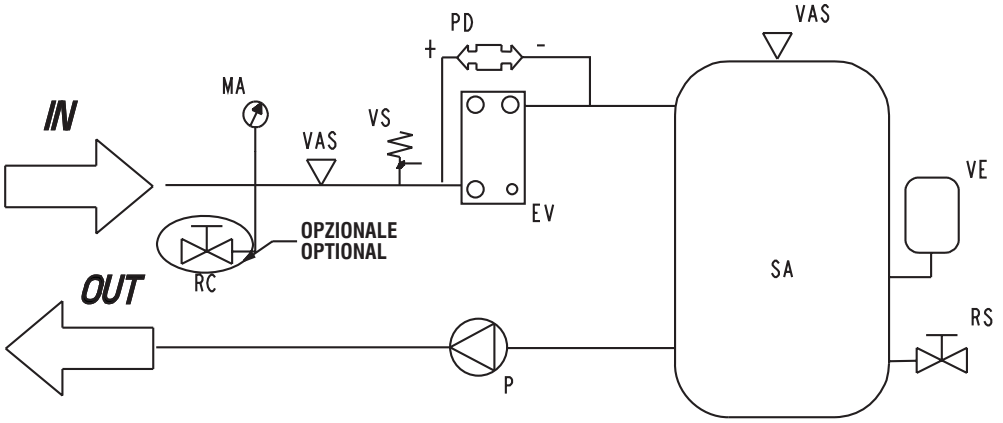
1 THE MFE SERIES

1.4 WATER CIRCUITS

MFE C 11-23 (EVAPORATORE, POMPA E SERBATOIO - EVAPORATOR, PUMP AND BUFFER TANK)



MFE H 11-23 (EVAPORATORE, POMPA E SERBATOIO - EVAPORATOR, PUMP AND BUFFER TANK)



	LEGENDA
VS	Valvola sicurezza
EV	Evaporatore
PD	Pressostato differenziale
MA	Manometro acqua
VAS	Valvola sfiato aria
VE	Vaso di espansione
P	Pompa
RS	Rubinetto di scarico
RC	Rubinetto carico acqua
SA	Serbatoio di accumulo

	LEGEND
VS	Safety valve
EV	Evaporator
PD	Water differential pressure switch
MA	Water gauge
VAS	Air bleed hole
VE	Expansion vessel
P	Pump
RS	Drain
RC	Water charge
SA	Buffer tank

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

2 ISPEZIONE MOVIMENTAZIONE DIMENSIONALI E POSIZIONAMENTO

2.1 ISPEZIONE

Al ricevimento della unità, verificare l'integrità dell'imballo: la macchina ha lasciato la fabbrica in perfetto stato e dopo accurati controlli.
In caso di presenza di danni, questi dovranno essere contestati immediatamente al trasportatore ed annotati sul foglio di trasporto.
Comunicare alla Galletti S.p.A. l'entità del danno entro 8 giorni dalla consegna.
Verificare la presenza di:
- Rapporto di messa in servizio,
- schema elettrico,
- certificato di garanzia ed elenco centri assistenza
- verificare l'integrità di questo manuale (64 pagine)

2.2 MOVIMENTAZIONE

In fase di movimentazione è fatto obbligo verificare le dimensioni, i pesi, il baricentro ed i punti di sollevamento.
Controllare inoltre che le attrezzature per il sollevamento e posizionamento siano conformi alle norme di sicurezza vigenti.
L'unità esce dalla fabbrica fissata con delle viti, su un bancale di legno grazie al quale può essere facilmente trasportata con un carrello elevatore.
Una volta rimossa l'unità dal bancale, movimentarla evitando di fare forza sui pannelli laterali, sulla batteria allettata e sulla griglia del ventilatore.
E' bene recuperare in maniera differenziata i materiali utilizzati per l'imballaggio (legno, cartone, nylon etc.) e destinarli al riciclaggio, al fine di ridurre al minimo l'impatto ambientale.

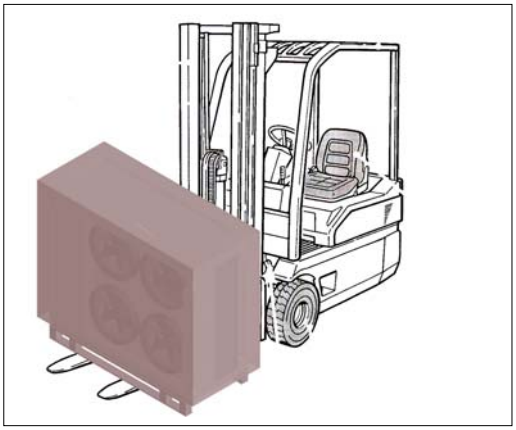
2 INSPECTION, CONVEYANCE DIMENSIONAL AND SITING

2.1 INSPECTION

On receiving the unit, check that the packing is intact: the machine left the factory in perfect conditions and after thorough inspection.
Should you detect any signs of damage, immediately report them to the carrier and note them on the delivery slip.
Galletti S.p.A. must be notified of the entity of the damage within 8 days of the delivery date.
Check that the following items are present:
- starting up module,
- wiring diagram,
- warranty certificate
- make sure that this manual is intact (64 pages)

2.2 CONVEYANCE

During handling it is compulsory to check dimensions, weights, centre of gravity and anchorages.
Check as well that lifting and positioning devices conform to the current safety regulations.
The unit leaves the factory screwed onto a wooden pallet, which allows it to be easily conveyed with a forklift truck.
After removing the unit from the pallet, handle it gently, without applying excessive pressure on the side panels, finned coil and fan grille.
You should collect and separate the packing materials (wood, cardboard, nylon etc.) and make them available for recycling in order to minimise their environmental impact.



è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

2 ISPEZIONE MOVIMENTAZIONE DIMENSIONALI E POSIZIONAMENTO

2.3 DIMENSIONALI

Legenda:

1 Entrata acqua 1" femmina
2 Uscita acqua 1" femmina
3 Scarico valvola di sicurezza con portagomma
4 Alimentazione acqua $^1/_2$" maschio (rubinetto optional)
5 Scarico acqua $^1/_2$" femmina
6 Alimentazione elettrica Φ 28 mm
7 Quadro elettrico
8 Punti di fissaggio antivibranti (accessorio)

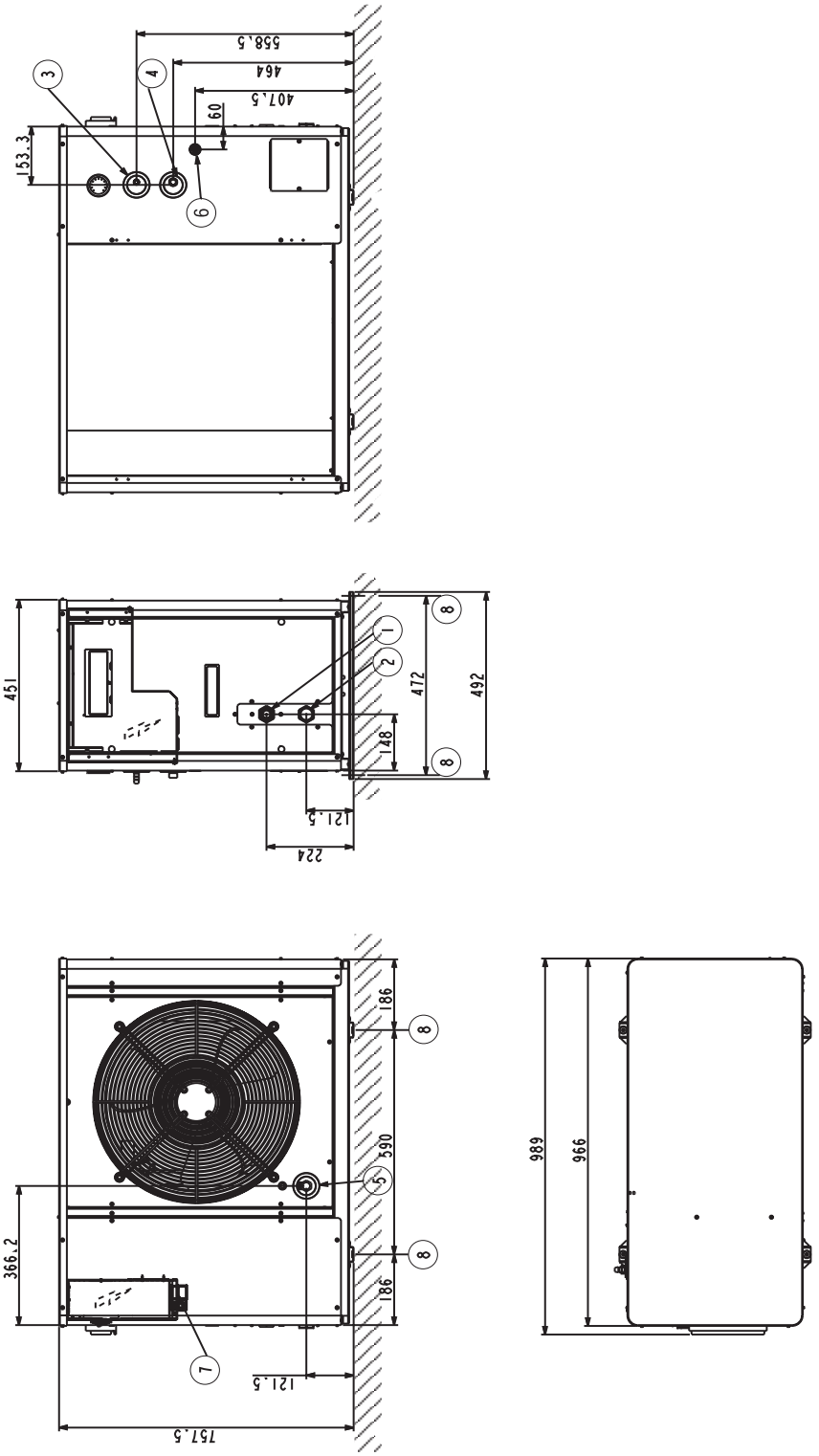
2 INSPECTION, CONVEYANCE DIMENSIONAL AND SITING

2.3 DIMENSIONAL

Legend:

1 Water in 1" female
2 Water out 1" female
3 Safety valve discharge outlet provided with rubber ring holder
4 Water supply $^1/_2$" male (optional tap)
5 Drain manifold $^1/_2$" female
6 Power supply Φ 28 mm
7 Electric control board
8 Dampers fastening points (accessory)

MFE 05 ÷ 08



È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

2 ISPEZIONE MOVIMENTAZIONE DIMENSIONALI E POSIZIONAMENTO

2.3 DIMENSIONALI

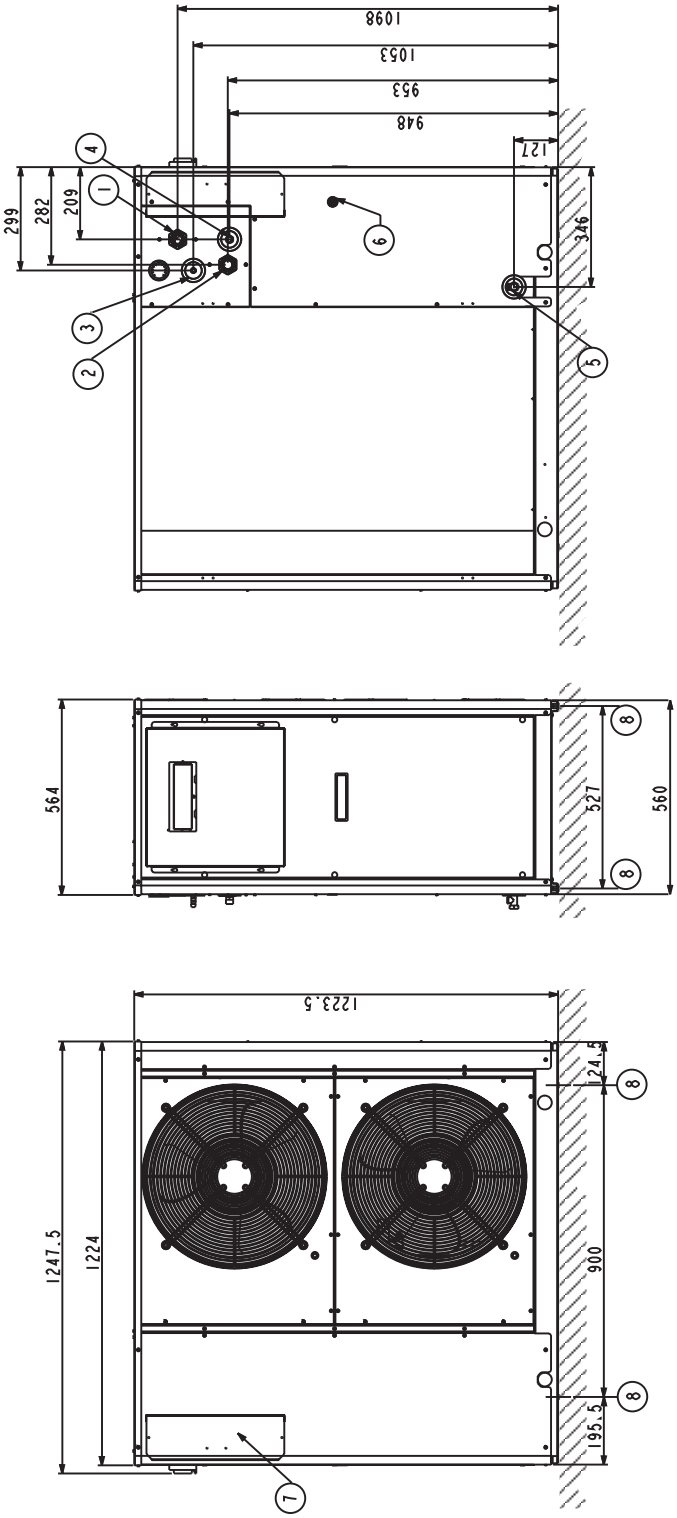
Legenda:
1 Entrata acqua 1" $^1/_4$ femmina
2 Uscita acqua 1" $^1/_4$ femmina
3 Scarico valvola di sicurezza con portagomma
4 Alimentazione acqua 1/2" maschio (rubinetto optional)
5 Scarico acqua 1/2" femmina
6 Alimentazione elettrica Φ 28 mm
7 Quadro elettrico
8 Punti di fissaggio antivibranti (accessorio)

2 INSPECTION, CONVEYANCE DIMENSIONAL AND SITING

2.3 DIMENSIONAL

Legend:
1 Water in 1" $^1/_4$ female
2 Water out 1" $^1/_4$ female
3 Safety valve discharge outlet provided with rubber ring holder
4 Water supply $^1/_2$" male (optional tap)
5 Drain manifold $^1/_2$" female
6 Power supply Φ 28 mm
7 Electric control board
8 Dampers fastening points (accessory)

MFE 11 ÷ 17



è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

2 ISPEZIONE MOVIMENTAZIONE DIMENSIONALI E POSIZIONAMENTO

2.3 DIMENSIONALI

Legenda:

1 Entrata acqua 1" $^1/_4$ femmina
2 Uscita acqua 1" $^1/_4$ femmina
3 Scarico valvola di sicurezza con portagomma
4 Alimentazione acqua $^1/_2$" maschio (rubinetto optional)
5 Scarico acqua $^1/_2$" femmina
6 Alimentazione elettrica Φ 28 mm
7 Quadro elettrico
8 Punti di fissaggio antivibranti (accessorio)

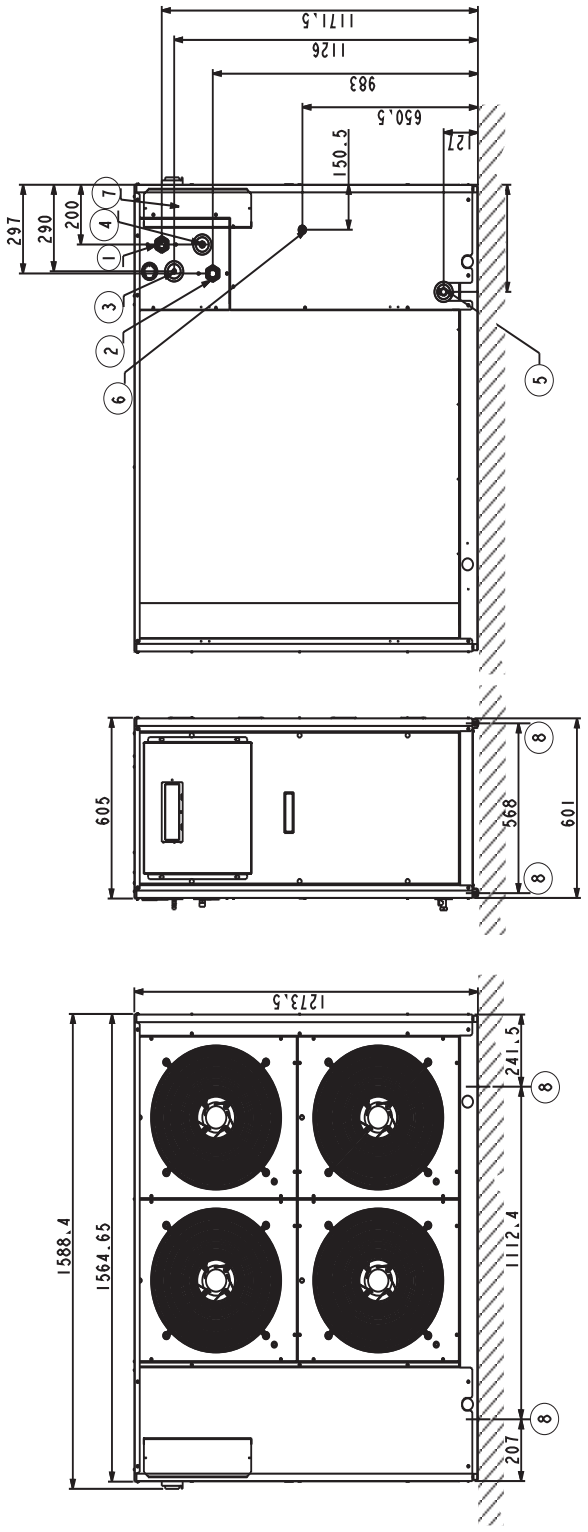
2 INSPECTION, CONVEYANCE DIMENSIONAL AND SITING

2.3 DIMENSIONAL

Legend:

1 Water in 1" $^1/_4$ female
2 Water out 1" $^1/_4$ female
3 Safety valve discharge outlet provided with rubber ring holder
4 Water supply $^1/_2$" male (optional tap)
5 Drain manifold $^1/_2$" female
6 Power supply Φ 28 mm
7 Electric control board
8 Dampers fastening points (accessory)

MFE 20 ÷ 23



È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

2 ISPEZIONE MOVIMENTAZIONE DIMENSIONALI E POSIZIONAMENTO

2.4 POSIZIONAMENTO

Per determinare il luogo migliore ove installare l'unità è importante considerare o verificare i seguenti aspetti:
- Le dimensioni e provenienza delle tubazioni idrauliche;
- L'ubicazione dell'alimentazione elettrica;
- La solidità del piano di supporto;
- Evitare ostacoli al flusso del ventilatore che potrebbero causare il ricircolo dell'aria (vedi paragrafo "spazi di installazione");
- Direzione dei venti dominanti: (posizionare l'unità in modo che i venti dominanti non alterino il flusso dell'aria dei ventilatori).
  Un vento dominante contrario al flusso dei ventilatori causa una riduzione della temperatura massima dell'aria indicata nei limiti di funzionamento, un vento concorde al flusso dei ventilatori causa una aumento della temperatura minima dell'aria, indicata nei limiti di funzionamento.
  Anche nel funzionamento in pompa di calore l'effetto del vento può ridurre il campo di funzionamento della macchina."
- Evitare possibile riverbero delle onde sonore: (non effettuare l'installazione in strettoie o ambienti angusti).
- Garantire accessibilità per le operazioni di manutenzione o riparazione (vedi paragrafo "spazi di installazione").

2.4.1 Spazi di installazione

Per garantire il buon funzionamento della unità e la accessibilità per le operazioni di manutenzione, è necessario rispettare lo spazio minimo di installazione, descritto dalle figure.
Non vi deve essere nessun ostacolo in direzione dell'uscita aria dei ventilatori.
In ogni caso, evitare tutte le situazioni in cui potrebbe verificarsi ricircolo di aria calda fra la mandata e l'aspirazione della macchina.
In tutti i casi in cui non sia rispettata una delle condizioni precedenti contattare la sede per verificare la fattibilità.

La serie MFE è stata progettata con particolare attenzione all'aspetto della rumorosità e delle vibrazioni trasmesse al suolo.
Un isolamento ancora più spinto è comunque ottenibile con l'impiego di supporti antivibranti di base (disponibili come accessorio).
In caso di adozione di supporti antivibranti di base, è fortemente consigliata l'adozione di giunti antivibranti anche sulle tubazioni idrauliche.
Qualora si collochi l'unità su terreno instabile (terreni vari, giardini, ecc.) è consigliabile una soletta di supporto di dimensioni adeguate.

Attenzione: ⚠ le unità in pompa di calore durante il funzionamento in modalità di riscaldamento producono condensa.

2 INSPECTION, CONVEYANCE DIMENSIONAL AND SITING

2.4 SITING

It is important to bear in mind the following aspects when choosing the best site for installing the unit:
- size and origin of water pipes;
- location of the power supply;
- solidity of the supporting surface;
- avoid obstacles to the outflow of air from the fan which could cause back suction (see section on "installation clearance requirements");
- Direction of prevalent winds: (position the unit so as to prevent prevalent winds from interfering with the fan air flow)
  Prevalent winds opposing the fan air flow will result in a maximum air temperature below the value indicated in the operating limits;
  Wind flowing in the same direction as the fan flow will result in a minimum air temperature above the value indicated in the operating limits.
  Even when the chiller is running in the heat pump mode, wind may have the effect of reducing the range of operation"
- avoid the possible reverberation of sound waves; do not install the unit in narrow or cramped spaces;
- ensure adequate accessibility for maintenance or repairs (see section on "installation clearance requirements").

2.4.1 Installation clearance requirements

To guarantee the proper functioning of the unit and access for maintenance purposes, it is necessary to comply with the minimum installation clearance requirements shown in figures.
Verify that there are no obstacoles in front of the fans air outlet.
Avoid any and all situations of backflow of hot air between air outlet and inlet of the unit.
If even only one of the above conditions is not fulfilled, please contact the manufacturer to check for feasibility.
In the design of the MFE series, special care has been taken to minimise noise and vibrations transmitted to the ground.
Even greater insulation may be obtained, however, by using vibration damping base supports (available as optional accessories).
If vibration damping base supports are adopted, it is strongly recommended also to use vibration damping couplings on the water pipes.
Whenever the unit is to be sited on unstable ground (various types of soil, gardens, etc.) it is a good idea to provide a supporting base of adequate dimensions.

Note: ⚠ heat pump units produce condensation while operating in the heating mode.

è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

2 ISPEZIONE MOVIMENTAZIONE DIMENSIONALI E POSIZIONAMENTO

2.4 POSIZIONAMENTO

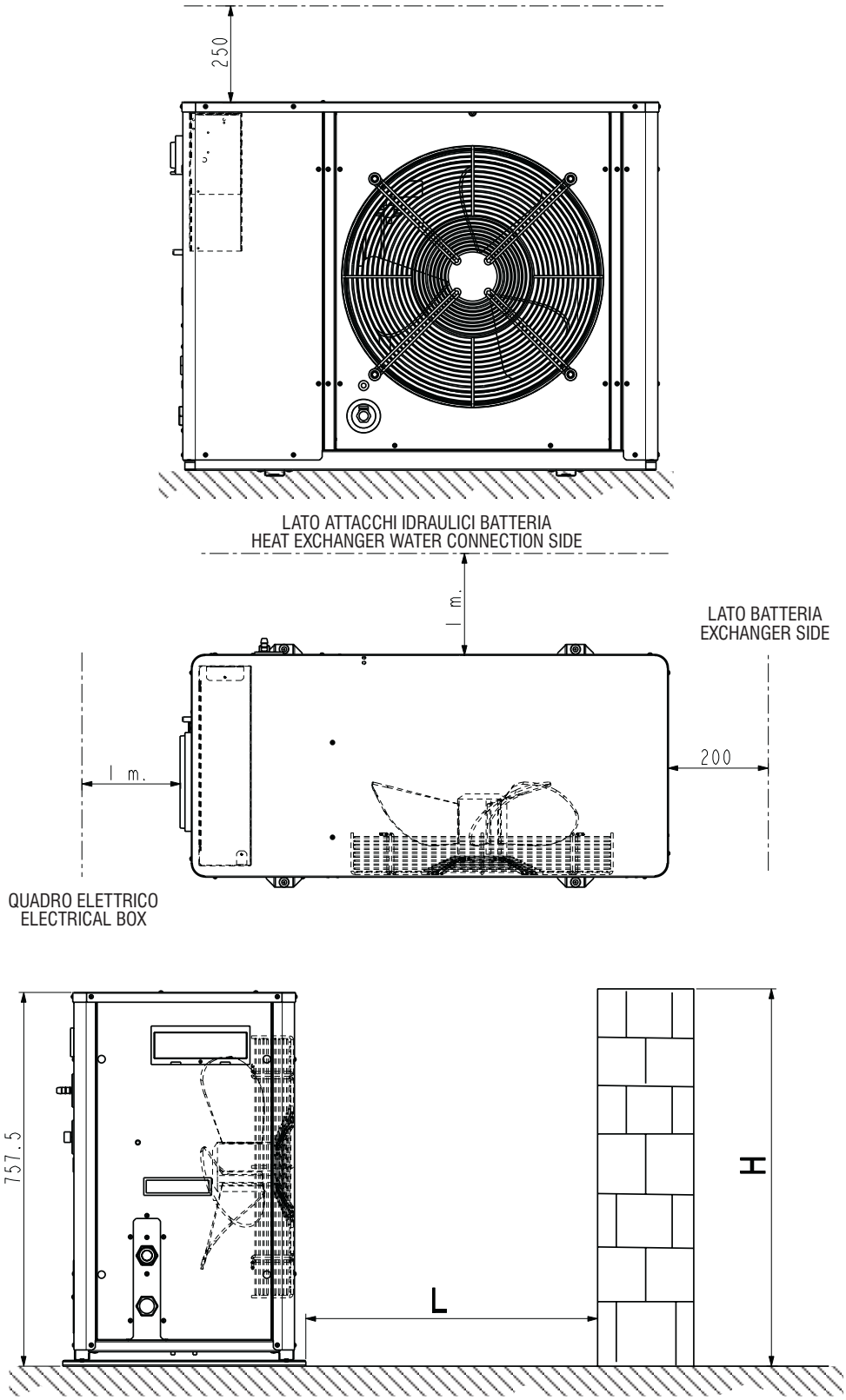
2.4.1 Spazi di installazione

2 INSPECTION, CONVEYANCE DIMENSIONAL AND SITING

2.4 SITING

2.4.1 Installation clearance requirements

MFE 05 ÷ 08



H (mm)	L (mm)
< 1000	800
> 1000	1200

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

2 ISPEZIONE MOVIMENTAZIONE DIMENSIONALI E POSIZIONAMENTO

2.4 POSIZIONAMENTO

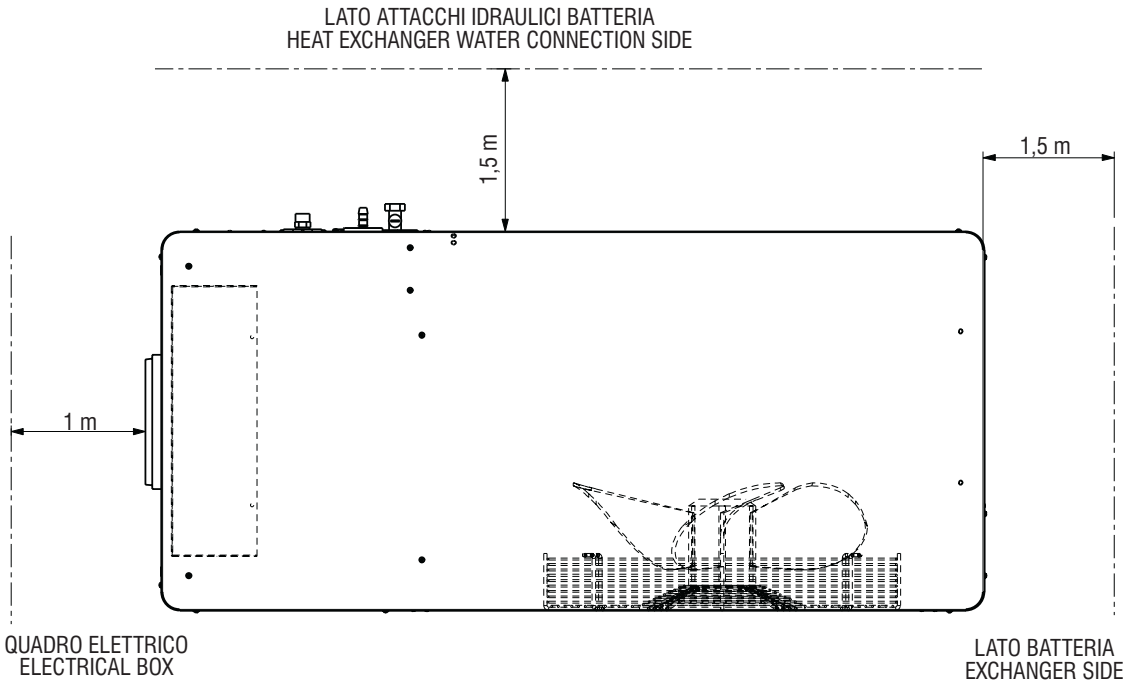
2.4.1 Spazi di installazione

2 INSPECTION, CONVEYANCE DIMENSIONAL AND SITING

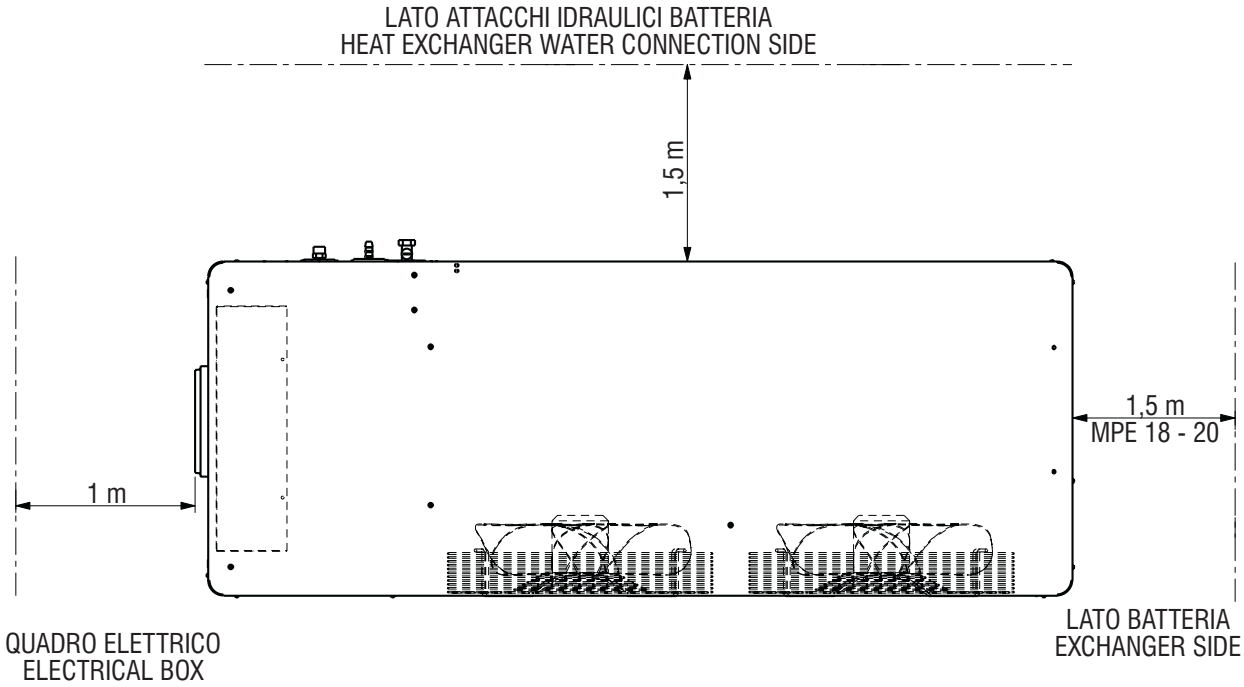
2.4 SITING

2.4.1 Installation clearance requirements

MFE 11 ÷ 17



MFE 20 ÷ 23



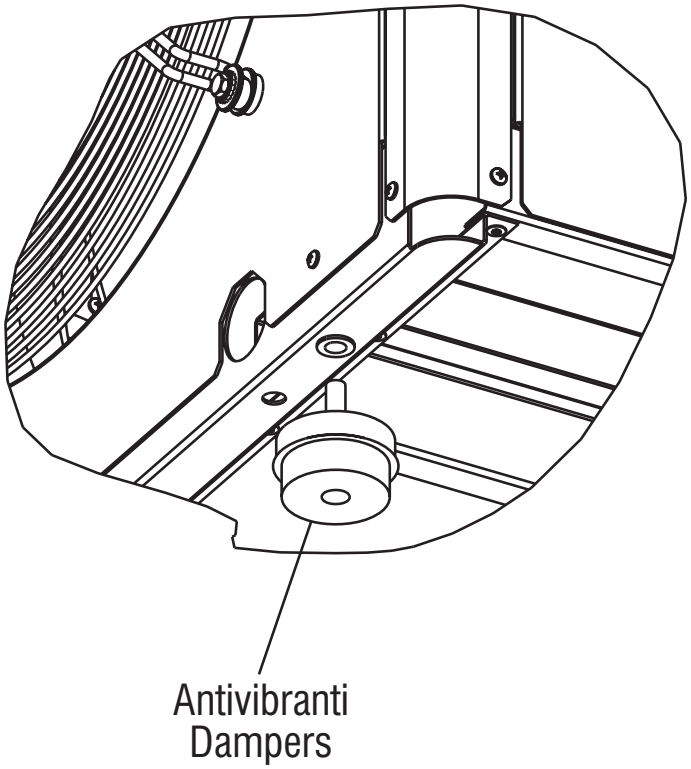
è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

2 ISPEZIONE MOVIMENTAZIONE DIMENSIONALI E POSIZIONAMENTO

2.5 POSIZIONAMENTO ANTIVIBRANTI (ACCESSORIO)

2 INSPECTION, CONVEYANCE DIMENSIONAL AND SITING

2.5 DAMPERS SITING (ACCESSORY)



MFE	N° ANTIVIBRANTI / N° DAMPERS
05 - 08	4
11 - 17	4
20 - 23	4

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

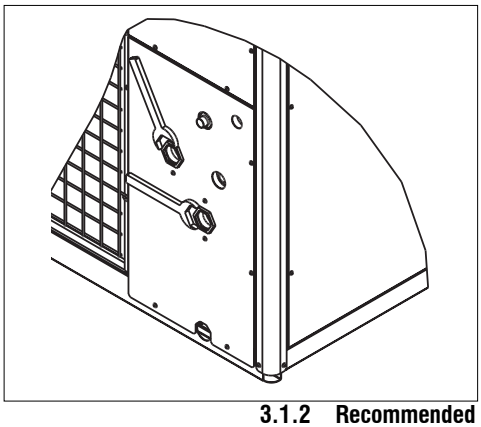
3 COLLEGAMENTI IDRAULICI ED ELETTRICI

3.1 COLLEGAMENTO IDRAULICO

Tutte le unità dalla serie MFE sono dotate di pressostato differenziale acqua, valvola di sicurezza, manometro acqua, valvola di sfiato automatica e rubinetto di scarico.
Inoltre a seconda della configurazione scelta possono essere dotate di pompa, vaso di espansione e serbatorio di accumulo:

3.1.1 Attacchi idraulici

Attenzione! ⚠ Durante le operazioni di collegamento, trattenere gli attacchi idraulici della macchina con una chiave esagonale o assicurarsi che non ruotino, per evitare di danneggiare i tubi all'interno dell'unità (vedi figura).



3.1.2 Circuito idraulico consigliato

Attenzione! ⚠ durante le operazioni di allacciamento idraulico non operare mai con fiamme libere in prossimità od all'interno dell'unità.

E' consigliabile realizzare il circuito idraulico dotandolo di:
- valvole per l'intercettazione (**VI**) dell'unità sulle tubazioni idrauliche, immediatamente a monte ed a valle della stessa, per eventuali operazioni di manutenzione;
- un filtro meccanico fornito di serie (**FM**) (**OBBLIGATORIO!**) sulla tubazione in ingresso alla macchina in prossimità della stessa;
- un filtro meccanico fornito di serie (**FM**) (**OBBLIGATORIO!**) ed una valvola di non ritorno (**VNR**), sulla linea di alimentazione a monte del rubinetto di riempimento (**RC**);
- uno sfiato dell'aria nel punto più alto dell'impianto;
- tubo convogliatore della valvola di sicurezza (**VS**), che in caso di apertura della valvola diriga il getto dell'acqua in zone ove non possa recare danno a persone o cose (**Importante!**);
- giunti antivibranti (**GA**) sulle tubazioni per evitare la trasmissione delle vibrazioni verso l'impianto.

Importante! E' buona norma che le tubazioni in partenza ed in arrivo all'unità non abbiano diametro inferiore agli attacchi idraulici della stessa.

Importante! Durante il periodo invernale è necessario svuotare l'impianto (o il solo refrigeratore) per evitare danni causati dal gelo; in alternativa caricare l'impianto con una miscela di acqua e glicole in percentuale conveniente, scelta in funzione della più bassa temperatura prevista (vedi tabella):

Percentuale in peso di glicole etilenico (%)	Temperatura di congelamento della miscela (°C)
0	0
10	-4
15	-8
20	-14
30	-18

Importante! Nel caso in cui si debba utilizzare anticongelante di tipo diverso contattare la sede.

La mancata installazione di filtri e di anti-vibranti può causare problemi di ostruzione, rotture e rumore per i quali il costruttore non può essere responsabile.

3 PLUMBING AND ELECTRICAL CONNECTIONS

3.1 PLUMBING CONNECTION

All the units belonging to the MFE series are equipped with water differential pressure switch, safety valve, water pressure gauge and automatic filling device and emptying tap.
Furthermore, depending on the version, MFE units can be supplied complete with pump, expansion vessel and buffer tank:

3.1.1 Hydraulic connection

Warning! ⚠ While connecting the taps, hold the unit's plumbing connections tightly in place using a hexagonal wrench to prevent the pipes inside the unit from being damaged (see figure).

3.1.2 Recommended water circuit

Warning! ⚠ when making the plumbing connections, make sure there are no open flames in proximity to or inside the unit.

When setting up the water circuit, it is advisable to equip it with:
- valves for regulating **(VI)** the unit on the water pipes, immediately upstream and downstream from the unit itself, to be used in the event maintenance work is required;
- standard mechanical filter **(FM) (OBLIGATORY!)** on the pipe feeding the unit, in proximity to the latter;
- standard mechanical filter **(FM) (OBLIGATORY!)** and check valve **(VNR),** on the supply line upstream from the filling tap **(RC);**
- an air vent valve at the highest point of the circuit;
- escape pipe for the safety valve **(VS),** which, in the event the safety valve opens, diverts the jet of water to an area where it cannot harm persons or damage property (**Important!**);
- vibration-damping couplings **(GA)** on the pipes to prevent vibrations from being transmitted toward the system.

Important! It is advisable to ensure that the pipes connected upstream and downstream from the unit are not smaller in diameter than the plumbing connections of the unit itself.

Important! During wintertime the water circuit (or the water chiller only) must be emptied to prevent damage caused by freezing; alternatively, the circuit may be filled with a mixture of water and glycol; the percentage of glycol necessary will depend on the lowest forecast temperature (see table):

Percentage by weight of ethylene glycol (%)	Mixture freezing temperature (°C)
0	0
10	-4
15	-8
20	-14
30	-18

Important! If different antifreeze product is to be used, please contact the manufacturer.

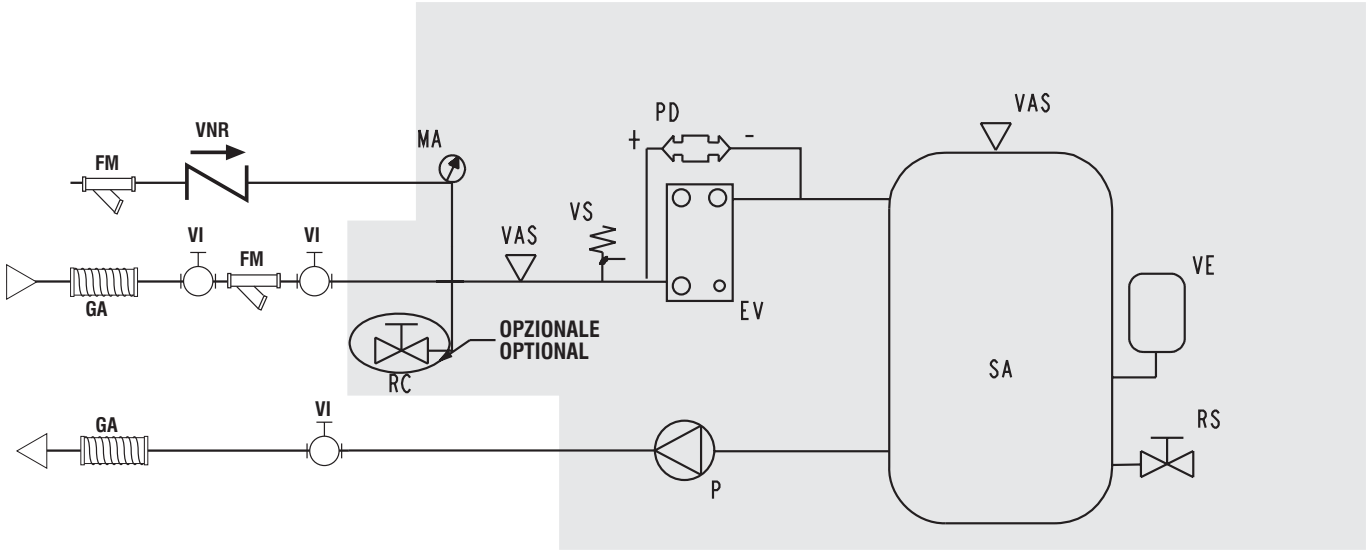
Failure to install filters and vibration dampers may cause problems of clogging, breakages and noise, for which the manufacturer may not be held liable.

è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

3 COLLEGAMENTI IDRAULICI ED ELETTRICI

3.1 COLLEGAMENTO IDRAULICO

3.1.2 Circuito idraulico consigliato



	LEGENDA
VS	Valvola sicurezza
EV	Evaporatore
PD	Pressostato differenziale
MA	Manometro acqua
VAS	Valvola sfiato aria
SA	Serbatoio di accumulo
VE	Vaso di espansione
RS	Rubinetto di scarico
RC	Rubinetto carico acqua
VI	Valvola di intercettazione (non fornita)
GA	Giunto antivibrante (non fornito)
FM	Filtro meccanico (OBBLIGATORIO)
VNR	Valvola di non ritorno (non fornita)
P	Pompa

3.1.3 CARICAMENTO IMPIANTO

- Prima di iniziare il caricamento verificare che il rubinetto di scarico impianto sia chiuso.
- Aprire tutte le valvole di sfiato dell'impianto e dei relativi terminali e del refrigeratore.
- Aprire i dispositivi di intercettazione dell'impianto.
- Iniziare il riempimento aprendo lentamente il rubinetto di carico acqua impianto (opzionale).
- Quando comincia ad uscire acqua dalle valvole di sfiato dei terminali, chiuderle e continuare il caricamento fino a leggere sul manometro il valore di 1,5 bar.

3 PLUMBING AND ELECTRICAL CONNECTIONS

3.1 PLUMBING CONNECTION

3.1.2 Recommended water circuit

	LEGEND
VS	Safety valve
EV	Evaporator
PD	Water differential pressure switch
MA	Water gauge
VAS	Air bleed hole
SA	Storage tank
VE	Expansion vessel
RS	Drain
RC	Water charge
VI	Regulation valve (not supplied)
GA	Vibration-damping coupling (not supplied)
FM	Mechanical filter (OBLIGATORY)
VNR	Check valve (not supplied)
P	Pump

3.1.3 FILLING THE SYSTEM

- Before you start filling, make sure that the system drainage cock is closed.
- Open all the air vent valves of the system and of the indoor units and chiller.
- Open the system regulating devices.
- To fill the circuit open slowly the water tap of the system (optional).
- When water starts coming out of the air vent valves of the indoor units, close them and continue filling until the pressure gauge reading is 1.5 bars.

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

3 COLLEGAMENTI IDRAULICI ED ELETTRICI

3.2 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale qualificato, nel rispetto delle norme vigenti. Per qualsiasi intervento di natura elettrica fare riferimento agli schemi elettrici a corredo dell'unità.
Si suggerisce inoltre di verificare che:
- Le caratteristiche della rete elettrica siano adeguate agli assorbimenti indicati nella tabella dati elettrici.

Attenzione! ⚠ Prima di effettuare qualsiasi operazione su parti elettriche assicurarsi che non vi sia tensione.

Verificare che la tensione della rete corrisponda ai dati nominali dell'unità (tensione, numero di fasi, frequenza) riportati sulla targhetta a bordo macchina.
La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiori a ±5% rispetto al valore nominale.
I collegamenti elettrici devono essere realizzati in accordo con lo schema elettrico allegato all'unità e con le normative vigenti.

Attenzione! ⚠ Non modificare mai i collegamenti elettrici interni, pena il decadimento immediato della garanzia.
Importante!: A monte del quadro elettrico, prevedere un interruttore di linea con fusibile di tipo ritardato che abbia le caratteristiche riportate in tabella

Per accedere al quadro elettrico è necessario asportare il pannello di ispezione (figura 4) svitando le relative viti; inserire il cavo di alimentazione nella macchina attraverso il foro con passacavo sul pannello laterale, quindi introdurlo nel quadro elettrico attraverso il pressacavo apposito.

3 PLUMBING AND ELECTRICAL CONNECTIONS

3.2 ELECTRICAL CONNECTIONS

All operations must be performed by qualified service personnel in accordance with current laws and regulations. For any electrical work on the unit, refer to the electric diagrams supplied with the unit.
It is recommended to make sure that:
- The characteristics of the mains power supply are adequate for the electrical inputs specified in the table of electrical data.

Warning! ⚠ Before carrying out any job on electrical parts, make sure the power supply is disconnected.

Check that the mains electricity supply is compatible with the specifications (voltage, number of phases, frequency) shown on the unit rating plate.
The supply voltage may not undergo fluctuations exceeding ±5% of the rated voltage.
The electrical connections must be made in accordance with the wiring diagram provided with the unit and the regulations in force.

Warning! ⚠ Never attempt to modify internal electrical connections: any undue modifications will immediately invalidate the warranty.
Important!: Upstream from the electric control board, you must provide a switch with a delayed fuse meeting the specifications indicated in the table

To access the electric control board it is necessary to remove the inspection panel (figure 4) by taking out the screws; introduce the power cable into the unit through the bushing on the side panel; then bring it to the electric control board through the cable holder provided.

MFE		005M	006M	008M	011M	011	013 M	013	016	017	020	023
Sezione cavi alimentazione - Power cables mm^2		4	4	6	6	4	6	4	4	4	4	6
Fusibile di protezione **F** - Safety fuse **F**	A	16	16	20	25	10	32	16	20	20	20	25
Interruttore di linea **IL -** Circuit breaker **IL**	A	20	20	25	25	16	32	20	25	25	25	25

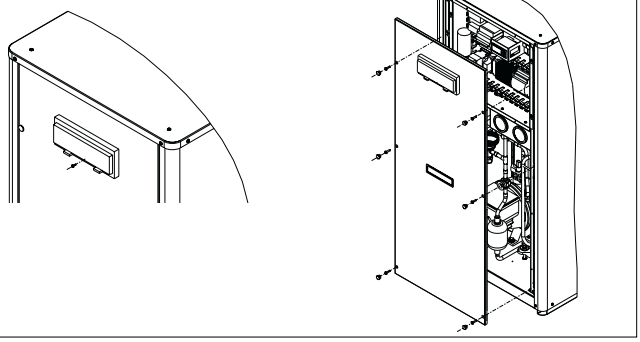
Importante! Serrare saldamente i cavi alla morsettiera e bloccare il cavo con il pressacavo (figura 5).
Importante! Fare in modo che il tratto di cavo entrante nella macchina entri nel passacavo dal basso: ciò ha lo scopo di evitare che l'acqua piovana coli all'interno della macchina.
Importante! Il collegamento a terra è obbligatorio: collegare il cavo di terra con l'apposito morsetto nel quadro elettrico (consultare il lay out del quadro elettrico a corredo con l'unità) e contrassegnato con ⏚
Importante!: Qualora si desideri predisporre:
- un interruttore di accensione e spegnimento remoto
- un interruttore esterno alla macchina per la commutazione del funzionamento da raffreddamento a riscaldamento (solo **MFE H**),
- spia a distanza di segnalazione di allarmi

è bene farlo in questa fase della installazione, collegando gli interruttori o il comando remoto PCDS (accessorio) alla morsettiera del quadro elettrico, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 3.3 e consultando lo schema elettrico dell'unità.

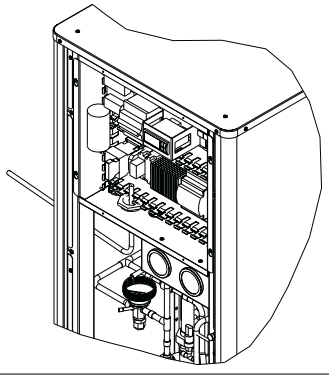
Important! Tighten the wires securely to the terminals and clamp the cable in place with the cable holder (figure 5).
Important! Make sure that the length of cable inside the unit enters the bushing from below: this is necessary to prevent rainwater from dripping inside the unit.
Important! An earth connection is mandatory: connect the earthing wire to the terminal provided on the electric control board (see the electric control board layout supplied with the unit), marked ⏚
Important!: If you wish to include:
- a remote on/off switch
- a remote switch for changing over between the cooling and heating mode (**MFE H** only),
- a remote alarm indicator

it is a good idea to do so at this stage of the installation procedure, by connecting the switches or PCDS remote control (accessory) to the electric control board terminals as directed in section 3.3 and using the unit wiring diagram as your reference.

4



5



è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

3 COLLEGAMENTI IDRAULICI ED ELETTRICI

3.3 DATI ELETTRICI

3 PLUMBING AND ELECTRICAL CONNECTIONS

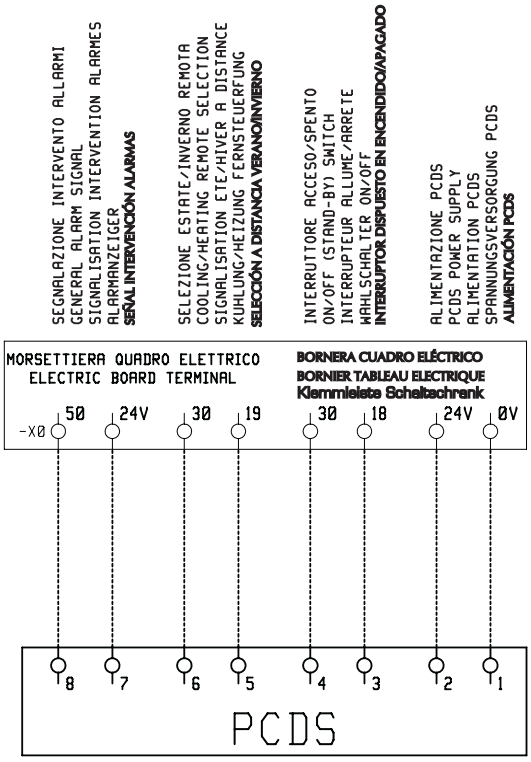
3.3 ELECTRICAL DATA

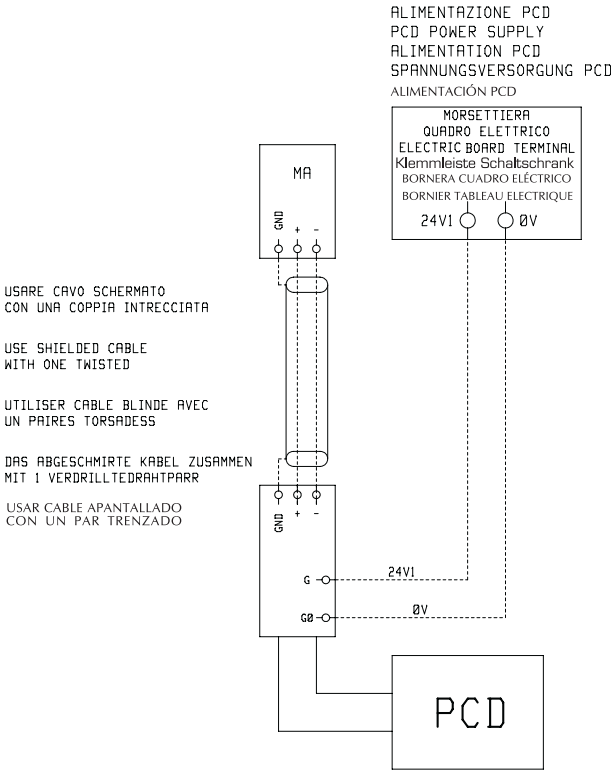
MFE		005 M	006 M	008 M	011	011 M	013	013 M	016	017	020	023
Massima potenza assorbita - Maximum power input	kW	2,0	2,3	3,0	5,0	5,0	5,1	5,2	6,5	8,9	10,5	12,5
Massima corrente assorbita - Maximum current absorption	A	9,8	11,6	15,3	24,9	13,0	26,3	14,4	16,9	17,4	21,3	25,3
Corrente di avviamento - Starting absorbed current	A	37,6	43,6	62,6	97,6	48,6	99,0	50,0	65,0	65,0	68,0	76,0
Potenza nominale motore ventilatore - Fan motor rated power	kW	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135
Corrente nominale ventilatore - Fan motor rated current	A	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
Potenza nominale motore pompa - Pump motor rated power	kW	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,370	0,370	0,370	0,370	0,370	0,550
Corrente nominale pompa - Pump motor rated current	A	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00
Alimentazione elettrica - Power supply	V/f/Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	400-3N-50	230-1-50	400-3N-50	230-1-50	400-3N-50			
Alimentazione elettrica ausiliari - Auxiliary power supply	V/f/Hz	230-1-50										
Sezione cavi alimentazione - Power cables	mm^2	4	4	6	4	6	4	6	4	4	4	6
Cavi collegamento PCD - PCD connecting cables	mm^2	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22
Cavi collegamento PCDS - PCDS connecting cables	mm^2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fusibile di protezione F - Safety fuse F	A	16	16	20	10	25	16	32	20	20	20	25
Interruttore di linea IL - Circuit breaker IL	A	20	20	25	16	25	20	32	25	25	25	25

- La massima potenza assorbita è la potenza elettrica che deve essere disponibile dalla rete per il funzionamento dell'unità.
- La massima corrente assorbita è la corrente alla quale intervengono le protezioni interne dell'unità.
  E' la corrente massima ammessa nell'unità.Tale valore non deve mai essere oltrepassato e deve essere utilizzato per il dimensionamento della linea di alimentazione e delle relative protezioni (riferirsi allo schema elettrico fornito con le unità).
  Sezione cavi: 4 A/mm^2 circa

- The maximum input power is the mains power that must be available in order for the unit to work.
- The maximum current absorption refers to the current that will trigger the internal safety devices of the unit. It is the maximum current allowed in the unit.This value may never be exceeded; it must be used as a reference for determining the size of the power supply line and the related safety devices (refer to the wiring diagram supplied with the units).
  Cross-section area of cables: 4 A/mm2 approx.

SCHEMA DI COLLEGAMENTO ELETTRICO MFE CON PANNELLO DI COMANDO A DISTANZA PCDS / PCD
DIAGRAM SHOWING ELECTRICAL CONNECTIONS BETWEEN MFE AND PCDS / PCD REMOTE CONTROL PANEL





Nota: Sulla morsettiera del quadro elettrico ai morsetti 50/24V in caso di allarme dell'unità è presente una tensione di 24V, se si desidera interfacciarsi con un contatto pulito occorre prevedere un relè a cura dell'installatore.

Note: On the terminal block of the electric control panel a voltage of 24V will be present at the 50/24V terminals in the event of an alarm; if it is desired to interface with a voltage-free contact, a relay must be applied for this purpose by the installer.

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

4 AVVIAMENTO

IL PRIMO AVVIAMENTO DEVE ESSERE EFFETTUATO ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE QUALIFICATO ED AUTORIZZATO DALLA GALLETTI S.P.A.(VEDI ALLEGATO)

In fase di primo avviamento dell'impianto, attenersi alle prescrizioni previste dalla normativa nazionale vigente.

4.1 CONTROLLI PRELIMINARI

Al primo avviamento dell'unità (così come ad un avviamento seguente o ad una sosta stagionale) è bene fare eseguire, da personale specializzato, i seguenti controlli:

- Verificare che l'allacciamento elettrico sia stato eseguito in maniera corretta e che tutti i morsetti siano serrati strettamente.
- Verificare che la tensione della rete corrisponda a quella di targa della macchina con una tolleranza di ± 5%.
  Se la tensione fosse soggetta a variazioni frequenti contattare la Galletti S.p.A. per la scelta di opportune protezioni.
- Controllare che non vi siano perdite di fluido refrigerante, eventualmente tramite l'ausilio di cercafughe.
- Verificare che i collegamenti idraulici siano stati eseguiti in maniera corretta, rispettando le indicazioni sulle targhette a bordo macchina (ingresso acqua, uscita acqua etc.).
- Controllare che la pompa non sia bloccata.
- Verificare che l'impianto idraulico sia stato sfiatato, eliminando ogni eventuale residuo di aria, caricandolo gradualmente e aprendo i dispositivi di sfiato, che l'installatore avrà avuto cura di predisporre.

Attenzione! ⚠ prima di procedere alla messa in funzione verificare che tutti i pannelli di chiusura dell'unità siano al loro posto e serrati con le apposite viti di fissaggio.

Per avviare la macchina, chiudere l'interruttore generale e poi agire sulla tastiera del controllo elettronico come spiegato nel paragrafo 3.3, a seconda che si voglia avviare la macchina in raffreddamento o riscaldamento.

Attenzione! ⚠ Si raccomanda di non togliere tensione all'unità durante i brevi periodi di arresto, ma solo nel caso di pause prolungate (ad es. fermate stagionali).
Per lo spegnimento temporaneo dell'unità seguire le indicazioni riportate al paragrafo 3.3

Attenzione!: ⚠ non togliere tensione tramite l'interruttore generale: tale organo deve essere impiegato per sezionare dall'alimentazione elettrica l'unità in assenza di passaggio di corrente, cioè quando l'unità è in stato di OFF.

4 STARTING UP

THE FIRST START UP MUST BE CARRIED OUT EXCLUSIVELY BY QUALIFIED PERSONNEL AND AUTHORIZED BY GALLETTI SPA (SEE WARRANTY SHEET ATTACHED).

At first start-up of the installation make sure to comply with current national regulations.

4.1 PRELIMINARY CHECKS

When starting up the unit for the first time or after a seasonal period of quiescence, it is advisable to have the following checks performed by specialised personnel:

- Check that the electrical connections have been made properly and that all the terminals are securely tightened.
- Check that the external power supply is within +-5 % tolerance from the power supply reported on the unit identification label.
  If the power supply is subject to frequent voltage fluctuations, contact Galletti S.p.A. for advice on choosing suitable protections.
- Check for refrigerant leaks, with the aid of a leak detector if necessary.
- Check that the plumbing connections have been properly made according to the indications given on the plates to be found on the unit itself (water inlet, water outlet etc.).
- Make sure that the pump is not blocked.
- Make sure that the water circuit is duly bled to completely eliminate the presence of air: load the circuit gradually and open the air vent valves, which the installer should have set in place.

Warning! ⚠ before starting the unit, make sure all the covering panels are in place and secured with the fastening screws provided.

To start the unit, move the main switch to on. Use the keypad of the electronic control as directed in section 3.3 to select the cooling or heating mode.

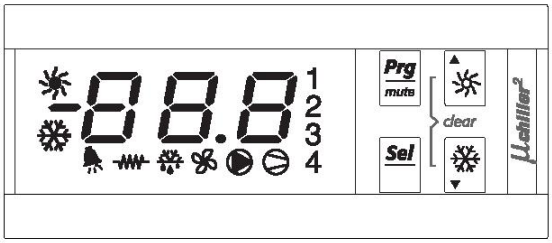
Warning! ⚠ You should not disconnect the unit from the power supply during periods when it is inoperative but only when it is to be taken out of service for a prolonged period (e.g. at the end of the season).
To turn off the unit temporarily follow the directions provided in section 3.3.

Warning!: ⚠ do not cut off power using the main switch: the latter device serves to disconnect the unit from the electricity supply when there is no passage of current, i.e. when the unit is already turned OFF.

è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

5 CONTROLLO A MICROPROCESSORE

5 MICROPROCESSOR CONTROL



5.1 DESCRIZIONE PANNELLO COMANDI

Il pannello comandi dell'unità permette di visualizzare ed impostare i parametri di funzionamento della macchina e di leggerne i principali dati di funzionamento.
Inoltre segnala il tipo di funzionamento della unità (raffreddamento o riscaldamento) e riporta gli eventuali allarmi intervenuti.
Sulla scheda vengono memorizzate tutte le impostazioni, utilizzate alla riaccensione anche dopo uno spegnimento per mancanza di tensione.

5.1.1 Pannelli di comando remoti (accessori)

Con l'installazione dell'accessorio comando remoto PCDS è possibile comandare a distanza l'accensione e lo spegnimento impostare il modo di funzionamento (raffreddamento - riscaldamento) ed avere una spia di allarme cumulativo (grazie al relè di segnalazione allarme, integrato nel controllo elettronico).
Con l'installazione dell'accessorio pannello remoto PCD è invece possibile accedere, anche a distanza, a tutte le funzionalità del controllo elettronico a bordo macchina.

5.1.2 Funzioni principali

- Controllo sulla temperatura dell'acqua ingresso evaporatore.
- Gestione dello sbrinamento (solo MFE H).
- Controllo della velocità del ventilatore (di serie per MFE H, opzionale per MPE).
- Completa gestione degli allarmi.
- Predisposizione per collegamento a linea seriale per supervisione/tele-assistenza.
- Predisposizione per collegamento a un terminale esterno che replica le funzioni del controllo elettronico (pannello remoto PCD).

5.1.3 Dispositivi controllati

- compressore
- ventilatori
- valvola di inversione ciclo (solo MFE H);
- pompa di circolazione acqua;
- resistenza antigelo (opzionale);
- relè di segnalazione di allarme interno al controllo elettronico (predisposto per comandare una spia o un cicalino).

5.2 UTILIZZO DEL PANNELLO

5.2.1 Display

Il display è composto da 3 cifre.
In funzionamento normale il valore visualizzato corrisponde alla temperatura letta dalla sonda "Win" , ovvero la temperatura acqua ingresso dell'unità.

5.1 DESCRIPTION OF CONTROL PANEL

The control panel of the unit enables the user to display and set the unit's operating parameters and read the main operating data.
In addition it indicates what mode (cooling or heating) the unit is operating in and signals any alarms that may have been triggered.
Any new settings saved are stored in the card and used the next time the unit is switched on, even following a power failure.

5.1.1 Remote control panels (accessories)

Installing a PCDS remote control panel enables you to switch the unit on and off and set the operating mode (cooling - heating) from a distance and have a cumulative alarm indicator (thanks to an alarm signalling relay integrated in the electronic control device).
Installing a PCD remote control panel instead provides remote access to all the electronic control functions installed in the unit.

5.1.2 Main functions

- Control over the temperature of water entering the evaporator.
- Management of the defrosting function (MFE H only).
- Control of fan speed (standard feature of MFE H, optional for MFE).
- Complete alarm management.
- Setup for serial line connection for supervisor system/tele-help.
- Setup for connection to a remote terminal that duplicates the functions of the electronic control (PCD remote control panel).

5.1.3 Devices controlled

- compressor
- fans
- cycle reversing valve (MFE H only);
- water circulation pump;
- antifreeze heating element (optional);
- electronic control internal alarm signalling relay (designed to control an indicator or buzzer).

5.2 USING THE CONTROL PANEL

5.2.1 Display

The display comprises 3 digits.
In normal operating conditions, the value displayed corresponds to the temperature read by the "Win" sensor, i.e. the unit's inlet water temperature.

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

5 CONTROLLO A MICROPROCESSORE

5.2 Utilizzo del pannello

5.2.2 Informazioni sullo stato della macchina

Le informazioni sullo stato della macchina vengono visualizzate mediante LED .

Significato dei LED a display:

SIMBOLO / SYMBOL	COLORE/COLOUR	SIGNIFICATO / MEANING	
		con LED acceso / with LED ON	**con LED lampeggiante / with LED OFF**
1	Ambra Amber	Compressore 1 acceso Compressor 1 ON	Richiesta di accensione Start up request
	Ambra Amber	Compressore 1 acceso Compressor 1 ON	
	Ambra Amber	Pompa accesa Pump ON	Richiesta di accensione Start up request
	Ambra Amber	Ventilatore di condensazione attivato Condenser fan ON	
	Ambra Amber	Defrost attivo Defrost active	Richiesta Defrost - Defrost request
	Ambra Amber	Resistenza attivata heater ON	
	Rosso Red	Allarme attivo Alarm active	
	Ambra Amber	Modalità pompa di calore (P6=0) Heat pump mode (P6=0)	Richiesta modalità pompa di calore (P6=0) Heat pump mode request (P6=0)
	Ambra Amber	Modalità chiller (P6=0) Chiller mode	Richiesta modalità chiller (P6=0) Chiller mode request (P6=0)

5.3 ACCENSIONE, SPEGNIMENTO E CAMBIO DI MODALITÀ

L'accensione e lo spegnimento dell'unità possono essere fatti dal pannello a bordo macchina.

Nel caso si voglia effettuare l'ON-OFF remoto da PCDS o con interruttore esterno (non fornito), collegati in corrispondenza dei morsetti 18-30 (normalmente ponticellati), è necessario modificare il parametro H7 da 00 a 01 (seguire la procedura del paragrafo 5.3.4 entrando però nel gruppo H)

ON-OFF remoto aperto: unità spenta (tastiera disabilitata)

ON-OFF remoto chiuso: unità accesa (possibilità di accendere e spegnere l'unità da tastiera)

ATTENZIONE ⚠: con ON-OFF remoto abilitato (H7 = 01), nel caso di mancanza e ritorno della corrente, l'unità si porterà nella modalità indicata dal solo ingresso remoto senza considerare eventuali cambiamenti definiti da tastiera. Quindi:

ON-OFF remoto aperto: unità rimane spenta

ON-OFF remoto chiuso: unità riparte

5.3.1 Accensione e spegnimento in modalità raffreddamento

La pressione di ▲ per più di 5 secondi consente di accendere o spegnere l'unità nella modalità di raffreddamento.

Non è possibile passare direttamente dalla modalità raffreddamento alla modalità riscaldamento: per fare ciò è necessario selezionare, tramite il comando a distanza PCDS (accessorio) la modalità riscaldamento, o chiudere il ponte 19-30 della morsettiera nel quadro elettrico (vedi paragrafo 5.3.3).

5.3.2 Accensione e spegnimento in modalità riscaldamento (solo pompa di calore MFE H)

La pressione di ▼ per più di 5 secondi consente di attivare o disattivare la modalità di funzionamento in riscaldamento.

Non è possibile passare direttamente dalla modalità riscaldamento alla modalità raffreddamento: per fare ciò è necessario selezionare, tramite il comando a distanza PCDS (accessorio) la modalità raffreddamento, o aprire il ponte 19-30 della morsettiera nel quadro elettrico (vedi paragrafo 5.3.3).

5 MICROPROCESSOR CONTROL

5.2 USING THE CONTROL PANEL

5.2.2 Information about equipment status

Information regarding the status of the unit is provided by means of LEDs on the display.

Meaning of LEDs on the display:

5.3 SWITCHING ON AND OFF AND CHANGINGTHE OPERATING MODE

The unit may be switched on and off from the control panel installed on the unit itself.

To enable remote ON-OFF switching from the PCDS or via an external switch (not supplied) connected to terminals 18-30 (normally jumpered) it is necessary to change parameter H7) from 00 to 01. (carry out the procedure of section 5.3.4, though having access from unit –H-).

Remote ON/OFF open: unit OFF (keyboard disabled)

Remote ON/OFF closed: unit ON (possibility to switch the unit ON and OFF from the keyboard)

WARNING ⚠: where remote ON-OFF switching is enabled (H7 = 01), after a power failure occurs and power is restored the unit will go into the mode indicated by the remote input without considering any changes that have been made from the unit control panel

That is:

remote **ON/OFF** open: the unit remains Off

remote **ON/OFF** closed: the unit starts again

5.3.1 Switching the unit on and off in the cooling mode

Pressing ▲ for more than 5 seconds allows the unit to be switched on or off in the cooling mode.

It is not possible to change over directly from the cooling mode to the heating mode: to do so it is necessary to select the heating mode using the PCDS remote control (accessory) or close terminal bridge 19-30 on the electric control board (see section 5.3.3).

5.3.2 Switching the unit on and off in the heating mode (MFE H heat pump model only)

Pressing ▼ for more than 5 seconds allows the heating mode to be activated or deactivated.

It is not possible to change over directly from the heating mode to the cooling mode: to do so it is necessary to select the cooling mode using the PCDS remote control (accessory) or open terminal bridge 19-30 on the electric control board (see section 5.3.3).

è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

5 CONTROLLO A MICROPROCESSORE

5.3 ACCENSIONE, SPEGNIMENTO E CAMBIO DI MODALITÀ

5.3.3 Cambio di modalità di funzionamento

L'unità esce dalla fabbrica predisposta per un rapido e facile collegamento del comando a distanza PCDS (accessorio) tramite il quale è possibile cambiare la modalità di funzionamento e accendere e spegnere l'unità a distanza.
Se non si dispone di tale accessorio per scegliere la modalità di funzionamento è necessario utilizzare i morsetti 19-30 della morsettiera nel quadro elettrico nel modo seguente:

- morsetti 19-30 chiusi raffreddamento
- morsetti 19-30 aperti riscaldamento

Attenzione! ⚠ L'accesso al quadro elettrico è riservato solo a personale specializzato.

Per una comoda e sicura commutazione della modalità di funzionamento e spegnimento-accensione, da parte dell'utente a distanza, è' consigliabile quindi l'installazione di un comando PCDS (o di interruttori esterni alla macchina).

5.3.4 Cambio di modalità di funzionamento da tastiera a bordo macchina.

E' possibile tuttavia configurare il controllo elettronico in modo da poter cambiare la modalità di funzionamento agendo semplicemente sui tasti a bordo macchina: per fare ciò è necessario modificare il valore del parametro di programmazione "P8" nel modo descritto di seguito.

Attenzione! ⚠ Non modificare i valori degli altri parametri; il funzionamento dell'unità e dei suoi dispositivi di sicurezza, potrebbero risultare non regolari.
Fare eseguire questa operazione a personale specializzato o a un centro assistenza Galletti.

1: Premere "**Prg**" e "**sel**" per 5 s;
2: appare il simbolo di caldo e freddo e la cifra "**00**";
3: impostare tramite le frecce la password **66** e confermare con "**sel**";
4: selezionare tramite le frecce il menù parametri (S-P) e confermare con "**sel**";
5: selezionare tramite le frecce il gruppo **-P-** dei parametri e confermare con "**sel**";
6: selezionare tramite le frecce il parametro **P8** e premere "**sel**" per visualizzare il valore;
7: impostare con le frecce il valore **0** e premere "sel" per confermare;
8: premere "**Prg**" per ritornare al menù precedente;
9: per salvare le modifiche premere più volte "**Prg**" fino al menù principale.

Note:

a: I parametri modificati senza l'avvenuta conferma tramite il tasto "**sel**" ritornano al valore precedente
b: Se per 60 s non si effettuano operazioni da tastiera, il controllo esce dal menù modifica parametri per time-out e le modifiche vengono annullate

Scelta tale impostazione, la commutazione della modalità di funzionamento potrà essere fatta solamente dalla tastiera a bordo macchina (o da pannello remoto PCD – accessorio che ne replica a distanza tutte le funzioni); i morsetti 19-30 non avranno più alcun effetto.

5.4 VISUALIZZAZIONE E IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO

In funzionamento normale, a display compare il valore di temperatura dell'acqua in ingresso all'unità.
Premendo il tasto "**sel**" per più di 5 secondi, si possono scorrere (utilizzando le frecce) i vari gruppi di parametri e, sempre tramite "**sel**", si può accedere ad alcuni parametri ed ai loro valori.
NB: il tasto "**sel**" consente di confermare la modifica ed uscire al menù precedente, "Prg" invece annulla la modifica

ATTENZIONE! ⚠ : se dopo 60 secondi dall'attivazione della procedura nessun tasto è stato premuto il controllo torna alla modalità di funzionamento normale senza la memorizzazione dei parametri eventualmente modificati.

5 MICROPROCESSOR CONTROL

5.3 SWITCHING ON AND OFF AND CHANGINGTHE OPERATING MODE

5.3.3 Changing the operating mode

The unit leaving the factory has been configured for a fast, easy connection to the PCDS remote control (accessory), which enables the user to change the operating mode and turn the unit on and off from a distance.
If the unit is not equipped with this accessory, to select the operating mode it is necessary to use terminals 19-30 on the electric control board as follows:

- terminals 19-30 closed for cooling
- terminals 19-30 open for heating

Warning! ⚠ Only specialised personnel may access the electric control board.

Therefore, to enable the user to switch the unit on and off and change the operating mode safely and conveniently from a distance, it is recommended to install a PCDS remote control (or remote switches outside the unit).

5.3.4 Changing the operating mode from the keyboard on the unit.

However, it is possible to configure the electronic control in such a way to allow the operating mode to be changed simply by pressing keys on the unit itself: to this end it is necessary to change the value of the "**P8**" programming parameter as described below.

Warning! ⚠ Do not change the values of the other parameters; this could undermine the efficiency of the unit and its safety devices.
This operation should be left in the hands of specialised personnel or a Galletti service centre.

1: Hold the "**Prg**" and "**sel**" keys pressed together for, at least, 5 s;
2: the heating and cooling simbol adn the figure "**00**" are displayed;
3: use the arrows to set the password **66** and confirm by pressing "**sel**";
4: use the arrows to select the parameter menu (**S-P**) and press "**sel**";
5: use the arrows to select the **-P-** parameter group and press "**sel**";
6: use the arrows to selec the **P8** parameter and press "**sel**" to display its value;
7: use the arrows to set the 0 value and press "**sel**" to confirm;
8: press "**Prg**" to return to the previous menu;
9: to save the modifications, press "**Prg**" repeatedly until reaching the main menu.

Note:

a: The parameters that have been modified without being confirmed using the "sel" button return to the previous value
b: If no operations are performed on the keypad for 60 seconds, the controller exits the parameter modification menu by timeout and the changes are cancelled

With this new configuration, the operating mode can be changed only from the keypad on the unit itself (or from the **PCD** remote control panel – accessory which remotely duplicates all its functions); terminals 19-30 will no longer have any effect.

5.4 DISPLAY AND SETTING OF OPERATING PARAMETERS

In normal operating conditions, the display will show the temperature of the water entering the unit.
Holding the "**sel**" key pressed for more than 5 seconds is possible to move on the parameter groups and, always with "**sel**", you can enter in the available parameters and values.
NB: Press "**sel**" to store the newly set parameters and exit the procedure; pressing "**Prg**" to exit without saving the changes

WARNING! ⚠ : If no key is pressed within 60 seconds from the activation of the procedure, the control will return to the normal operating mode without memorising any parameter changes.

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

5 CONTROLLO A MICROPROCESSORE

5.4 VISUALIZZAZIONE E IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO

5.4.1 Parametri

Sigla	Descrizione
r1	Set-point raffreddamento (modificabile);
r2	Differenziale Set-point raffreddamento (modificabile);
r3	Set-point riscaldamento (modificabile);
r4	Differenziale Set-point riscaldamento (modificabile);
b02	Temperatura acqua in uscita (solo lettura);
b04	Sonda pressione batteria di scambio termico (solo per unità **MFE** con controllo di condensazione o per **MFE H** - solo lettura);
c10	Numero ore di funzionamento del compressore (solo lettura);
c15	Numero ore di funzionamento della pompa (solo lettura).

5.5 LOGICA DI REGOLAZIONE

I grafici riportano la logica di funzionamento del regolatore.

5 MICROPROCESSOR CONTROL

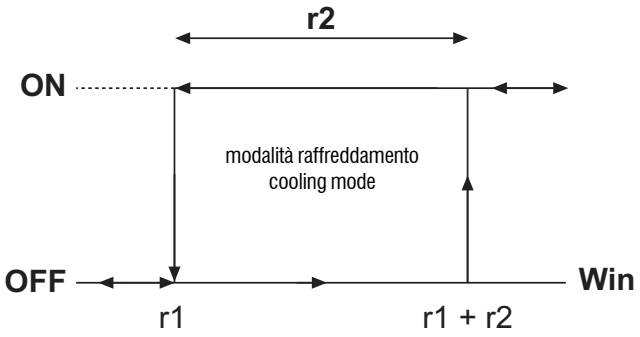
5.4 DISPLAY AND SETTING OF OPERATING PARAMETERS

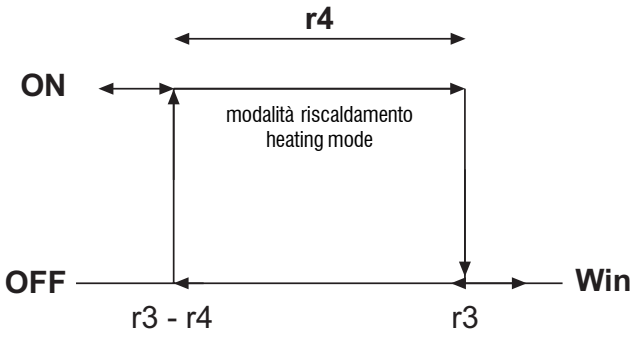
5.4.1 Parameters

Code	Description
r1	Cooling set point (may be changed);
r2	Cooling set-point differential (may be changed);
r3	Heating set point (may be changed);
r4	Heating set-point differential (may be changed);
b02	Outlet water temperature (read only);
b04	Heat exchanger pressure probe (only for **MFE** units with condensation control or for **MFE H** - read only);
c10	Total hours of compressor operation (read only);
c15	Total hours of pump operation (read only).

5.5 REGULATION LOGIC

The graphs show the operating logic of the thermostat.





è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

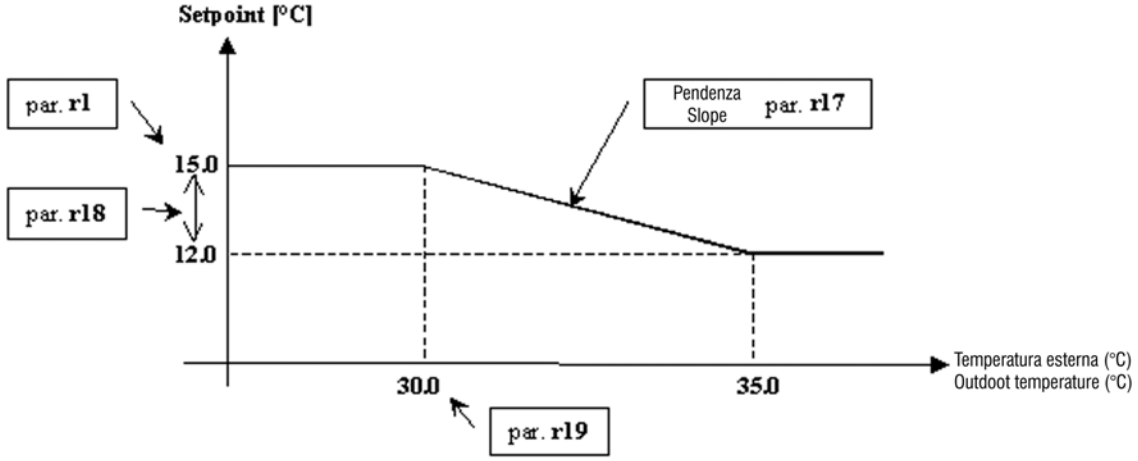
5 CONTROLLO A MICROPROCESSORE

5.6 COMPENSAZIONE SET POINT

Logica di correzione del setpoint di lavoro in funzione della temperatura esterna.

Unità Solo Freddo

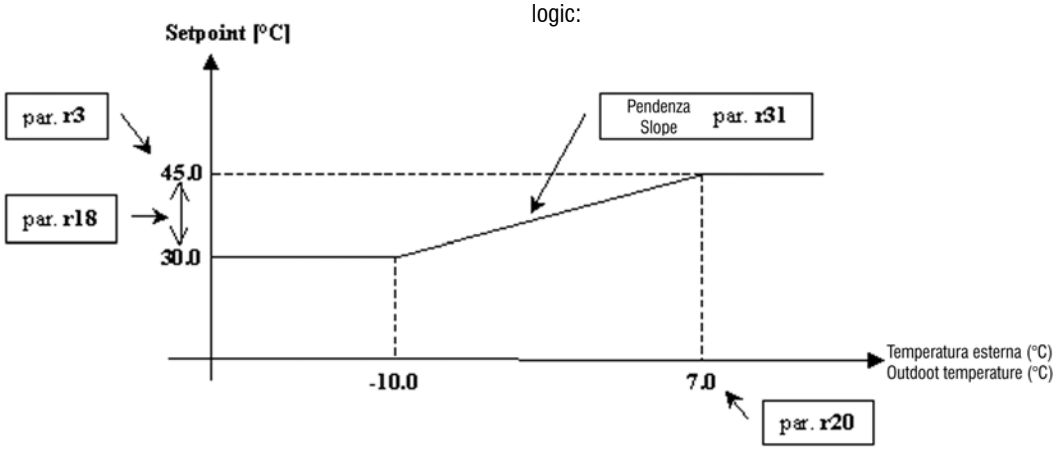
Tale logica, pur non essendo implementata come standard in questo tipo di unità, può essere utilizzata per ridurne il consumo energetico con temperature esterne meno elevate, situazioni che presuppongono una richiesta di raffreddamento minore. Tale logica potrebbe regolare il setpoint nel seguente modo:



NB: il valore del setpoint impostato da utente (par. r1), per come sono definiti i parametri di configurazione della compensazione, verrà utilizzato senza correzioni nelle situazioni con bassa richiesta.
Nelle altre situazioni il set effettivamente utilizzato nella regolazione dell'unità non sarà quindi visualizzabile come parametro sul comando; tale situazione potrebbe forviare però l'utente finale portandolo ad una modifica di set non opportuna.

Unità Pompe di Calore

In tali unità è previsto l'utilizzo della logica di compensazione, in riscaldamento, allo scopo di ridurre il set di lavoro con l'abbassarsi della temperatura esterna. La macchina rimarrà così all'interno del campo di lavoro.
In base ai parametri impostati il setpoint invernale seguirà la seguente logica:



NB: la modifica di uno qualsiasi dei parametri relativi alla compensazione in riscaldamento modificherà l'intera logica e dovrà essere quindi studiata per evitare il mal funzionamento dell'unità stessa.

5 MICROPROCESSOR CONTROL

5.6 SET POINT COMPENSATION

Operating setpoint correction depending on outdoor temperature.

Cooling only Units

This logic, though not implemented as a standard feature in this type of unit, may be used to reduce its consumption of energy when outdoor temperatures are less hot, situations in which the demand for cooling may be assumed to be lower. This logic could adjust the setpoint in the following manner:

NB: the setpoint programmed by the user (par. r1), based on how the temperature offset configuration parameters are defined, will be used without corrections in low-demand situations.
In other situations, the setpoint actually being used to control the unit will thus not be displayable as a parameter on the controller; such a situation might however mislead the end user into making an unsuitable setpoint adjustment.

Heat pump units

Such units provide for the offset logic to be used in the heating mode in order to reduce the working setpoint as the outdoor temperature decreases.
The chiller will thus remain within the working range.
Based on the set parameters, the winter setpoint will follow the following logic:

NB: changing any of the offset parameters in the heating mode will have the effect of changing the entire logic; any such change must thus be studied so as to avoid unit malfunctioning.

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

5 CONTROLLO A MICROPROCESSORE

5.7 SEGNALAZIONI ED ALLARMI

ELENCO SEGNALAZIONI

d1 Stato di sbrinamento (solo per **MFE H**)
Durante la procedura di sbrinamento la macchina visualizza il messaggio d1 alternativamente alla temperatura dell'acqua in ingresso (Win).

dF1 Errore in sbrinamento (solo per **MFE H**)
Se lo sbrinamento termina per tempo massimo invece che per raggiunta soglia di temperatura, il display visualizza la scritta "dF1". La disattivazione del messaggio avviene con la procedura di cancellazione allarmi o con l'esecuzione di un successivo ciclo corretto di sbrinamento.
Non viene attivato il relè d'allarme.

ELENCO ALLARMI

Al manifestarsi di un allarme viene visualizzato a display il codice di allarme in alternanza alla temperatura (Win).

HP1: Alta pressione

Il controllo elettronico provvede allo spegnimento immediato del compressore, vengono attivati il relè di allarme ed il lampeggio del display. Il ripristino è manuale.

LP1: Bassa pressione

L'allarme provvede allo spegnimento immediato del compressore o alla sua non accensione, vengono attivati il relè di allarme ed il lampeggio del display.
Il ripristino è automatico.

FL: Pressostato differenziale acqua

L'allarme spegne la pompa, il compressore ed il ventilatore; vengono attivati il relè di allarme ed il lampeggio del display. Il ripristino è automatico.

A1: Antigelo

L'allarme viene rilevato tramite la sonda acqua uscita evaporatore Wout. L'allarme spegne immediatamente il compressore, il ventilatore e vengono attivati il relè di allarme ed il lampeggio del display. Il ripristino è manuale.

EPr, EPb: Allarme errore eeprom

Segnala un problema di memorizzazione dei parametri nella memoria non volatile della macchina (EEPROM).
Se si tratta di EPr l'unità continua a funzionare sino alla prima mancanza d'alimentazione. Al ritorno della tensione, se l'errore è ancora presente, il display inizia a lampeggiare visualizzando la scritta EPb e l'unità non parte.
Il ripristino è automatico.

E1, E2, E4: Allarmi sonda

La presenza di un allarme sonda porta alla disattivazione del compressore, dei ventilatori e della pompa; vengono attivati il relè di allarme ed il lampeggio del display.

- **E1** Sonda ingresso acqua;
- **E2** Sonda uscita acqua;
- **E4** Sonda di pressione (solo per unità **MFE** con controllo di condensazione opzionale o per **MFE H**).

Il ripristino è automatico.

ELS, EHS: Errore di bassa o alta tensione di alimentazione

In caso la tensione di alimentazione sia troppo bassa compare il messaggio ELS, se è troppo alta l'indicazione è EHS. In questi casi il corretto funzionamento dell'unità non è più garantito. Nel caso d'allarme EHS vengono spenti il compressore, la pompa ed il ventilatore.
Il ripristino è automatico.

EL1: Errore di "disturbi" di linea

Compare se nell'alimentazione è presente del "forte rumore".

5.7.1 Reset degli allarmi

Il reset degli allarmi consiste nella:
- disattivazione del relè d'allarme;
- cessazione del lampeggio della temperatura a display;
- cessazione della visualizzazione del codice di allarme.

Per gli allarmi a ripristino automatico ciò succede con la scomparsa della causa dell'allarme;

Per gli allarmi a ripristino manuale, con la pressione contemporanea di ▲ e ▼ per 5 secondi.

Se la condizione di malfunzionamento persiste viene ripetuta la segnalazione dell'allarme.

5 MICROPROCESSOR CONTROL

5.7 SIGNALS AND ALARMS

LIST OF INDICATIONS

d1 Defrost status (**MFE H** only)
During the defrosting cycle, the message "d1" is displayed in turn with the inlet water temperature (Win).

dF1 Defrost error (**MFE H** only)
If the defrosting cycle ends because the maximum time has elapsed, not because the temperature threshold has been reached, the message "dF1" will be displayed. To deactivate the message, it is necessary to carry out the alarm cancellation procedure or another successfully completed defrosting cycle.
The alarm relay is not activated.

LIST OF ALARMS

When an alarm is triggered, the alarm code is displayed alternately with the inlet temperature (Win).

HP1: High pressure

The electronic control causes the compressor to shut down immediately, the alarm relay is activated and the display starts flashing. The alarm must be manually reset.

LP1: Low pressure

The alarm causes the compressor to shut down immediately or prevents it from starting, the alarm relay is activated and the display starts flashing.
The alarm is automatically reset.

FL: Water differential pressure switch

The alarm causes the pump, compressor and fan to shut down, the alarm relay is activated and the display starts flashing. The alarm is automatically reset.

A1: Antifreeze

The alarm is triggered by the evaporator outlet water temperature sensor (Wout).
The alarm causes the compressor and fan to shut down immediately, the alarm relay is activated and the display starts flashing. The alarm must be manually reset.

EPr, EPb: Eeprom error alarm

It indicates that a problem has occurred in the saving of parameters in the non-volatile memory of the unit (EEPROM). If the code shown is **EPr**, the unit will continue to function until the next time the power supply is cut off. If the error is still present when the power supply is restored, the display will start flashing with the digits **EPb** and the unit will not start.
The alarm is automatically reset.

E1, E2, E4: Sensor alarms

When a sensor alarm is triggered, the compressor, fans and pump are deactivated; the alarm relay is activated and the display starts flashing.

- **E1** Inlet water sensor;
- **E2** Outlet water sensor;
- **E4** pressure probe (only for **MFE** units with optional condensation control or **MFE H**).

The alarm is automatically reset.

ELS, EHS: Error due to high or low supply voltage

If the supply voltage is too low, the message ELS will appear; if it is too high EHS is displayed. In such conditions, the proper functioning of the unit is no longer guaranteed. If the EHS alarm is tripped, the compressor, pump and fan will be shut down.
The alarm is automatically reset.

EL1: Error due to line "disturbance"

It appears if "strong noise" is present in the power supply.

5.7.1 Alarm reset

When alarms are reset:
- the alarm relay is deactivated;
- the temperature shown on the display stops flashing;
- the alarm code will cease being displayed.

In the case of automatically reset alarms, this will occur as soon as the cause of the alarm is eliminated;

In the case of manually reset alarms, it is necessary press ▲ and ▼ together for 5 seconds.

If the cause of the malfunctioning persists, the alarm will again be signalled.

è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

6 LIMITI DI FUNZIONAMENTO

I grafici che seguono, descrivono i limiti di funzionamento continuativo delle unità **MFE** in relazione alla temperatura di uscita dell'acqua dalla macchina e la temperatura dell'aria esterna.

LIMITI DI FUNZIONAMENTO	REFRIGERATORE		POMPA DI CALORE	
	MIN	MAX	MIN	MAX
Temperatura acqua ingresso (°C)	10	25	25	47
Temperatura acqua uscita (°C)	6	20	28	50
Salto termico acqua (°C)	3	8	3	8
Temperatura aria esterna (°C)	-10	48	-10	20

1 Per periodi transitori (ad es. avviamento dell'impianto) sono ammessi valori fino a 25 °C
2 Valore raggiungibile solo per temperature dell'aria esterna maggiori di 0°C.
3 Con controllo di condensazione: T aria esterna min -15 °C

Attenzione!
Le unità sono progettate per funzionare con temperature dell'acqua e dell'aria considerate dai limiti di funzionamento.
Il funzionamento oltre questi limiti, potrebbe causare danni irreparabili alle unità.

6.1 LIMITI DI FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ REFRIGERATORE

TA Temperatura esterna a bulbo secco
Tw2 Temperatura uscita acqua
OPZ 1 Controllo di condensazione

6 OPERATING LIMITS

The graphs below illustrate the operating limits of **MFE** units (in the case of continuous operation) in relation to the outlet water temperature and outdoor air temperature.

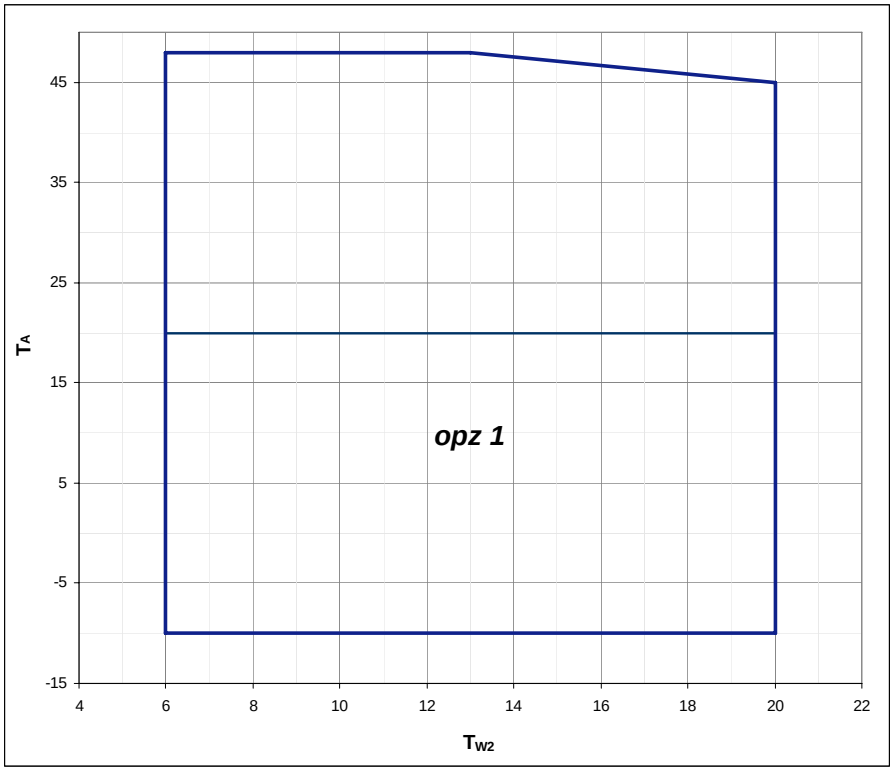
OPERATING LIMITS	CHILLER		HEAT PUMP	
	MIN	MAX	MIN	MAX
Inlet water temperature (°C)	10	25	25	47
Outlet water temperature (°C)	6	20	28	50
Thermal differential of water (°C)	3	8	3	8
Outdoor air temperature (°C)	-10	48	-10	20

1 For transitory periods (e.g. equipment start up) values up to 25 °C are allowed
2 Value that may be reached only for outdoor air temperatures exceeding 0°C.
3 With condensation control: Outdoor air T min -15 °C

Warning!
The units are designed to work with water and air temperatures falling within the range defined by the operating limits.
Attempting to operate the units beyond these limits could cause irreparable damage to the units themselves.

6.1 OPERATING LIMITS IN CHILLER MODE

TA Outdoor temperature (dry bulb)
Tw2 Outlet water temperature
OPZ 1 Condensing control

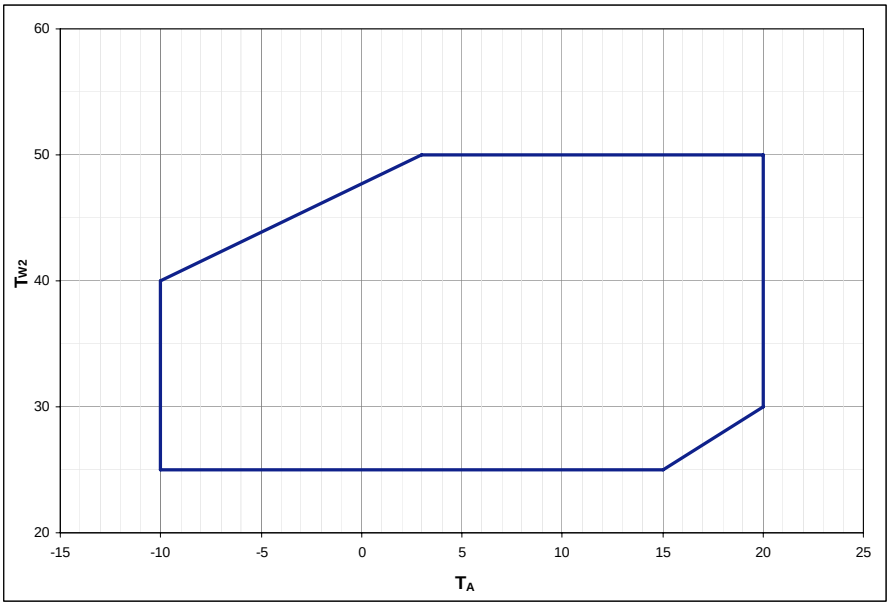


È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

6 LIMITI DI FUNZIONAMENTO

6.2 LIMITI DI FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ POMPA DI CALORE

TA Temperatura esterna a bulbo secco
Tw2 Temperatura uscita acqua



6.3 FLUIDO TERMOVETTORE

Le macchine della serie **MFE** possono lavorare con miscele di acqua e glicole etilenico, con percentuali di quest'ultimo, fino al 30%.

6 OPERATING LIMITS

6.2 OPERATING LIMITS IN HEAT PUMP MODE

TA Outdoor temperature (dry bulb)
Tw2 Outlet water temperature

6.3 THERMAL CARRYING FLUID

The units belonging to the **MFE** series can work with mixtures of water and up to 30% ethylene glycol.

7 DISPOSITIVI DI CONTROLLO E SICUREZZA

Tutte le apparecchiature di controllo e sicurezza sono tarate e collaudate in fabbrica prima della spedizione della macchina.

7.1 DISPOSITIVI DI CONTROLLO

7.1.1 Il termostato di servizio

Il termostato di servizio attiva e disattiva il funzionamento del compressore, a seconda della richiesta di acqua refrigerata (funzionamento come refrigeratore) o riscaldata (funzionamento come pompa di calore), tramite una sonda posta all'ingresso dello scambiatore ad acqua. Tale dispositivo è gestito dal controllo a microprocessore (vedere anche capitolo relativo al microprocessore).

7.1.2 Valori di taratura degli organi di controllo

Organi di controllo		Set point	min	max	differenziale
Temostato di servizio	°C	22	10	25	2
(temp. acqua ingresso raffreddamento)					
Temostato di servizio	°C	30	20	45	2
(temp. acqua ingresso pompa calore)					

7.2 DISPOSITIVI DI SICUREZZA

7.2.1 Pressostato di alta

Il pressostato di alta pressione arresta il compressore quando la pressione in mandata supera il valore di taratura.

7.2.2 Valvola di sicurezza sul circuito del refrigerante (non presente per MFE 09-15).

La valvola di sicurezza interviene in caso di malfunzionamento del pressostato di alta pressione nonché in caso di incendio.

Attenzione! La valvola di sicurezza si trova nel vano del compressore, all'interno della macchina. Non accedere mai alle parti interne della macchina senza prima avere tolto tensione.

7.2.3 Pressostato di bassa

Il pressostato di bassa pressione arresta il compressore quando la pressione di aspirazione scende al di sotto del valore di taratura.

7 CONTROL AND SAFETY DEVICES

All the control and safety devices are set and tested in the factory before the unit is dispatched.

7.1 CONTROL DEVICES

7.1.1 Service thermostat

The service thermostat activates and deactivates the compressor according to the demand for chilled water (cooling mode) or heated water (heat pump mode), as determined by a sensor installed on the water exchanger inlet. This device is governed by the microprocessor control (see also the chapter regarding the microprocessor).

7.1.2 Control device settings

Control devices		Set point	min	max	differential
Service thermostat	°C	22	10	25	2
(inlet water temp. cooling mode)					
Service thermostat	°C	30	20	45	2
(inlet water temp. heat pump mode)					

7.2 SAFETY DEVICES

7.2.1 High pressure switch

The high pressure switch stops the compressor when the delivery pressure exceeds the set value.

7.2.2 Refrigerant circuit safety valve (not available for MFE 09-15)

The safety valve is triggered in the event of a malfunctioning of the high pressure switch or in case of fire.

Warning! The safety valve is situated in the compressor compartment inside the unit. Never attempt to access internal components of the unit until you have disconnected the power supply.

7.2.3 Low pressure switch

The low pressure switch stops the compressor when the intake pressure falls below the set value.

è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

7 DISPOSITIVI DI CONTROLLO E SICUREZZA

7.2.4 Timer antiriciclo

E' un dispositivo con la funzione di impedire avvii ed arresti del compressore troppo frequenti. Tale dispositivo è una funzione compresa nel controllo a microprocessore; esso permette l'avviamento del compressore dopo una sua fermata, solamente quando sia trascorso un determinato periodo di tempo (5 minuti circa).

7.2.5 Termostato antigelo

Il termostato antigelo, situato in uscita all'evaporatore esercita una duplice azione: previene la formazione di ghiaccio nell'evaporatore in seguito ad eccessive diminuzioni della portata d'acqua; arresta il gruppo in caso di mancato funzionamento del termostato di servizio.
Tale dispositivo è gestito dal controllo a microprocessore (vedere anche capitolo relativo al microprocessore).

7.2.6 Pressostato differenziale acqua

Il pressostato differenziale acqua, arresta il gruppo in caso di eccessiva riduzione della portata d'acqua, preservandolo dalla formazione di ghiaccio (funzionamento come refrigeratore) e da eccessive temperature di condensazione (funzionamento in pompa di calore)

7.2.7 Valvola di sicurezza acqua

La valvola di sicurezza acqua si apre quando la pressione dell'impianto idraulico supera valori pericolosi per l'integrità della macchina.

7.2.8 Valori di taratura degli organi di sicurezza

Organo di sicurezza	attivazione	differenziale	reinserimento
Pressostato di massima (bar)	42		Automatico
Valvola di sicurezza refrigerante (bar)	45		
Pressostato di minima (bar)	2		Automatico
Termostato antigelo (°C)	3	3	Manuale
Pressostato differenziale acqua (bar)	0,050	0	Automatico
Valvola di sicurezza acqua (bar)	4		

8 MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI

E' necessario verificare periodicamente il corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza (pressostati e valvole di sicurezza) e l'assenza di perdite di refrigerante. Le verifiche periodiche, successive al primo avviamento, devono essere eseguite nei tempi e nei modi previsti dalla normativa nazionale vigente.
Per mantenere la macchina in buona efficienza ed in grado di garantire prestazioni e livelli di sicurezza previsti, è necessario eseguire periodicamente alcuni controlli: alcuni di questi possono essere eseguiti dall'utilizzatore, per altri è necessario l'intervento di personale specializzato.

8.1 CONTROLLI DELL'UTILIZZATORE

Gli accorgimenti e controlli menzionati in questo paragrafo possono essere eseguiti con facilità ed un minimo di attenzione dall'utilizzatore.

- Rimuovere la sporcizia che dovesse accumularsi nei pressi della batteria o incastrarsi sulla rete di protezione della stessa (foglie, carta etc. da eseguire mensilmente).

  Attenzione! ⚠ Prestare particolare attenzione quando si opera in prossimità delle batterie alettate in quanto le alette di alluminio risultano particolarmente taglienti.
- Controllare il riempimento del circuito acqua utilizzando il manometro dell'acqua, dovrà indicare la pressione di 1,5 bar circa. (controllo mensile).
- Verificare che il tubo convogliatore della valvola di sicurezza dell'acqua sia ben saldo.
- Verificare che non vi siano perdite d'acqua dal circuito idraulico (controllo mensile).
- Se l'unità deve rimanere per un lungo periodo fuori servizio, scaricare l'acqua (o altro fluido presente nell'impianto) dalle tubazioni e dalla macchina.
  Questa operazione è indispensabile qualora durante il periodo di fermata dell'unità si prevedano temperature ambiente inferiori al punto di congelamento del fluido utilizzato (operazione stagionale).
  Procedere allo svuotamento dell'unità e della parte di impianto a rischio di gelo, aprendo il rubinetto di svuotamento RS (optional).
  Prima della messa in servizio ad inizio stagiore riempire nuovamente il circuito idraulico come indicato nel paragrafo 1.4
- Controllare che il rumore emesso dalla macchina sia regolare (controllo mensile).
- Se necessario, sbloccare il rotore della pompa (versioni P ed S).

7 CONTROL AND SAFETY DEVICES

7.2.4 Anti-recycle timer

The function of the timer is to prevent excessively frequent compressor starts and stops. This device is a function included in the microprocessor control; it prevents the compressor from starting up again after a stop until a set period of time has elapsed (approximately 5 minutes).

7.2.5 Antifreeze thermostat

The antifreeze thermostat situated at the evaporator outlet performs a dual function: it prevents ice from forming in the evaporator in the event of an excessive decrease in the water flow; it stops the unit in the event of a failure of the service thermostat. This device is governed by the microprocessor control (see also the chapter regarding the microprocessor).

7.2.6 Water differential pressure switch

The water differential pressure switch stops the unit in the event of an excessive reduction in the water flow, thus protecting it from the formation of ice (chiller operation) and excessively high condensation temperatures (heat pump operation)

7.2.7 Water safety valve

The water safety valve opens when the pressure within the water circuit reaches a level that may cause damage to the unit.

7.2.8 Safety device settings

Safety device	activation	differential	resetting
Maximum pressure switch (bars)	42		Automatic
Refrigerant safety valve (bars)	45		
Minimum pressure switch (bars)	2		Automatic
Antifreeze thermostat (°C)	3	3	Manual
Water differential pressure switch (bars)	0,050	0	Automatic
Water safety valve (bars)	4		

8 ROUTINE MAINTENANCE AND CHECKS

It is recommended to carry out periodic checks of the safety devices (pressure switches and safety valves) and verify the absence of refrigerant leaks.
After the first start-up, the periodic checks must be carried out in conformity with the schedule and the manners provided for by current national regulations.
To keep the unit in good working order and guarantee the expected levels of performance and safety, it is necessary to carry out some periodic routine checks: some may be performed directly by the user while others must be carried out solely by specialised personnel.

8.1 CHECKS TO BE PERFORMED BY THE USER

The checks and operations described in this section may be easily performed by the user, provided that the latter shows a minimum of attention.

- Remove any dirt that has built up around the coil or objects trapped in the mesh protecting the coil itself (leaves, paper etc., to be carried out monthly).

  Warning! ⚠ Be especially careful when working in proximity to finned coils since the aluminium fins are extremely sharp and can cause cuts.
- Check the level of water in the circuit using the water pressure gauge, which should indicate a pressure of about 1.5 bars (monthly).
- Check that the escape pipe of the water safety valve is tightly secured.
- Check the water circuit for leaks (monthly).
- If the unit is to remain out of service for a long time, drain the water (or other fluid present in the circuit) from the pipes and the unit itself.
  This is indispensable if during the period of quiescence the ambient temperature is expected to fall below the freezing point of the fluid used (seasonal operation).
  Drain the unit and parts of the circuit subject to the risk of freezing by opening the RS (optional) emptying tap.
  Before placing the unit back in service at the start of the season, refill the water circuit as directed in section 1.4
- Check that the noise emissions of the unit are regular (monthly).
- If necessary, release the pump rotor ("P" and "S" version)

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

8 MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI

8.2 CONTROLLI E MANUTENZIONE PER PERSONALE SPECIALIZZATO

AVVERTENZE

Importante! Tutte le operazioni descritte in questo paragrafo DEVONO ESSERE SEMPRE ESEGUITE DA PERSONALE QUALIFICATO.

Attenzione! ⚠ Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità o di accedere a parti interne, assicurarsi di aver tolto l'alimentazione elettrica.

Attenzione! ⚠ La parte superiore dell'involucro del compressore e la tubazione di mandata si trovano a temperatura elevata. Prestare particolare attenzione quando si opera nelle loro vicinanze.

Attenzione! ⚠ Prestare particolare attenzione quando si opera in prossimità delle batterie alettate: le alette di alluminio risultano particolarmente taglienti.

Attenzione! ⚠ La valvola di sicurezza si trova nel vano del compressore, all'interno della macchina. Non accedere mai alle parti interne della macchina senza prima avere tolto tensione

Importante! Dopo le operazioni di manutenzione richiudere sempre l'unità tramite le apposite pannellature, fissandole con le viti di fissaggio.

Gli accorgimenti e controlli menzionati in questo paragrafo devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato con frequenza annuale.
- Controllare il serraggio dei morsetti elettrici all'interno del quadro elettrico: devono essere periodicamente puliti i contatti mobili e fissi dei teleruttori, qualora presentassero segni di deterioramento, sostituirli.
- Verificare che non vi siano perdite d'olio dal compressore o dai tubi.
- Controllare il corretto funzionamento del pressostato differenziale acqua.
- Effettuare la pulizia dei filtri metallici nelle tubazioni idrauliche.
- Effettuare la pulizia della batteria alettata, tramite aria compressa in senso inverso al passaggio dell'aria facendo attenzione a non piegare le alette.

9 MESSA FUORI SERVIZIO DELL'UNITA'

Quando l'unità sia giunta al termine della durata prevista e necessita quindi di essere rimossa e sostituita, va seguita una serie di accorgimenti:

- il gas refrigerante in essa contenuto va recuperato da parte di personale specializzato ed inviato ai centri di raccolta;

- l'olio di lubrificazione del compressore va anch'esso recuperato da parte di personale specializzato ed inviato ai centri di raccolta;

- la struttura ed i vari componenti, se inutilizzabili, vanno demoliti e suddivisi a seconda del loro genere merceologico: ciò vale in particolare per rame, alluminio ed acciaio presenti in discreta quantità nella macchina.

Tutto ciò per agevolare i centri di raccolta, smaltimento e riciclaggio e per ridurre al minimo l'impatto ambientale dello smantellamento.

L'installazione e la manutenzione dell'apparecchio devono esserre effettuati esclusivamente da personale tecnico qualificato per questo tipo di macchina, in conformità con le normative vigenti.
Al ricevimento dell'apparecchio controllarne lo stato verificando che non abbia subito danni dovuti al trasporto.
Per l'installazione e l'uso di eventuali accessori si rimanda alle relative schede tecniche degli stessi.

8 ROUTINE MAINTENANCE AND CHECKS

8.2 CHECKS AND MAINTENANCE TO BE PERFORMED BY SPECIALISED PERSONNEL

WARNINGS

Important! All the operations described in this section MUST ALWAYS BE PERFORMED BY QUALIFIED PERSONNEL.

Warning! ⚠ Before carrying out any work on the unit or accessing internal parts, make sure you have disconnected it from the mains electricity supply.

Warning! ⚠ The upper part of the compressor casing and the outlet pipe reach high temperatures. Be especially careful when working in their vicinity.

Warning! ⚠ Be especially careful when working in proximity to the finned coils: the aluminium fins are extremely sharp and can cause cuts.

Warning! ⚠ The safety valve is situated in the compressor compartment inside the unit. Never attempt to access internal parts of the unit without having first disconnected it from the power supply

Important! After completing maintenance jobs, always replace the panels enclosing the unit and secure them with the fastening screws provided.

The checks and operations described in this section must be carried out on a yearly basis by specialised personnel.
- Check the electric control board terminals to ensure that they are securely tightened: the movable and fixed contacts of the circuit breakers must be periodically cleaned and replaced whenever they show signs of deterioration.
- Check the compressor and pipes for oil leaks.
- Check the efficiency of the water differential pressure switch.
- Clean the metal filters mounted in the water pipes.
- Clean the finned coil by aiming a jet of compressed air in a direction opposite to the outflow of air, taking care not to bend the fins.

9 RETIRING THE UNIT

When the unit has reached the end of its working life and needs to removed and replaced, a series of operations should be carried out:

- the refrigerant gas it contains should be recovered by specialised personnel and sent to a waste collection facility;

- the lubricating oil in the compressor should also be recovered by specialised personnel and sent to a waste collection facility;

- if they cannot be reused, the framework and components should be scrapped and separated according to the type of material: this applies especially for the considerable quantities of copper, aluminium and steel present in the unit.

This will make the job of waste collection, disposal and recycling facilities easier and minimise the environmental impact of the dismantling.

Installation and maintenance should be carried out by technical personnel qualified for this type of machine, in compliance with current safety regulations.
When receiving the unit please check its state verifying if any damage occurred during the transport.
For installation and use of possible accessories please refer to the pertinent technical sheets.

è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

10 CARATTERISTICHE TECNICHE

10.1 DATI TECNICI NOMINALI REFRIGERATORI D'ACQUA

MFE C		005 M	006 M	008 M	011	011 M	013	013 M	016	017	020	023
Alimentazione elettrica	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	400-3-50	230-1-50	400-3-50	230-1-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Potenza frigorifera	kW	5,24	6,62	8,62	11,15	11,10	12,46	12,48	16,00	17,10	19,78	23,16
Potenza assorbita totale	kW	1,52	1,84	2,49	3,23	3,39	3,54	3,55	4,58	4,72	5,90	6,95
EER		3,76	3,78	3,58	3,76	3,38	3,88	3,93	3,74	3,86	3,47	3,57
ESEER		3,39	3,36	3,16	3,61	3,19	3,38	3,40	3,49	3,59	3,35	3,40
Massima corrente assorbita	A	9,79	11,62	15,30	13,00	24,86	14,40	26,28	16,88	17,38	21,26	25,26
Corrente di avviamento	A	38	44	63	49	98	50	99	65	65	68	76
n° di compressori scroll / circuiti		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Pressostato bassa/alta pressione	bar	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42
n° di ventilatori assiali		1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	4
Portata aria	m^3/h	3.635	3.406	3.406	7.385	7.385	6.939	6.939	6.939	6.939	9.990	9.307
Portata acqua solo freddo	l/h	901	1.139	1.483	1.918	1.909	2.150	2.150	2.752	2.941	3.402	3.984
Diametro attacchi idraulici	"	1	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4
Prevalenza utile (raffreddamento)	kPa	61	58	49	48	48	84	84	79	62	102	94
Vaso di espansione	dm^3	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5
Capacità serbatoio	dm^3	n.d.	n.d.	n.d.	30	30	30	30	30	30	50	50
Altezza	mm	760	760	760	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1275	1275
Lunghezza	mm	990	990	990	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1590	1590
Profondità	mm	450	450	450	560	560	560	560	560	560	600	600
Potenza sonora	dB(A)	66	66	67	69	69	69	69	69	69	71	71
Pressione sonora	dB(A)	38	38	39	41	41	41	41	41	41	43	43
Peso di trasporto *	kg	98	100	107	200	200	202	202	209	209	260	260
Peso di esercizio *	kg	92	94	101	220	220	228	228	235	235	306	306

* Pesi riferiti alla versione con pompa e serbatoio
- Potenza frigorifera: temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 12°C / 7°C
- Potenza sonora rilevata secondo ISO 3741 - ISO 3744 e EN 29614-1
- Pressione sonora rilevata ad una distanza di 10 m ed a una altezza dal suolo di 1,5 m in campo libero (lato ventilatori).
- La massima potenza assorbita è la potenza elettrica che deve essere disponibile dalla rete per il funzionamento dell'unità.
- La massima corrente assorbita è la corrente alla quale intervengono le protezioni interne dell'unità.
  E' la corrente massima ammessa nell'unità. Tale valore non deve mai essere oltrepassato e deve essere utilizzato per il dimensionamento della linea di alimentazione e delle relative protezioni (riferirsi allo schema elettrico fornito con le unità).

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

10 TECHNICAL FEATURES

10.1 WATER CHILLERS RATED TECHNICAL DATA

MFE C		005 M	006 M	008 M	011	011 M	013	013 M	016	017	020	023
Power supply	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	400-3-50	230-1-50	400-3-50	230-1-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Cooling capacity	kW	5,24	6,62	8,62	11,15	11,10	12,46	12,48	16,00	17,10	19,78	23,16
Total power input	kW	1,52	1,84	2,49	3,23	3,39	3,54	3,55	4,58	4,72	5,90	6,95
EER		3,76	3,78	3,58	3,76	3,38	3,88	3,93	3,74	3,86	3,47	3,57
ESEER		3,39	3,36	3,16	3,61	3,19	3,38	3,40	3,49	3,59	3,35	3,40
Maximum current absorption	A	9,79	11,62	15,30	13,00	24,86	14,40	26,28	16,88	17,38	21,26	25,26
Starting absorbed current	A	38	44	63	49	98	50	99	65	65	68	76
n° of scroll compressors / circuits		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Low/high pressure switch	bar	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42
n° of axial fan		1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	4
Air flow	m^3/h	3.635	3.406	3.406	7.385	7.385	6.939	6.939	6.939	6.939	9.990	9.307
Water flow in cooling mode	l/h	901	1.139	1.483	1.918	1.909	2.150	2.150	2.752	2.941	3.402	3.984
Diameter of hydraulic connections	"	1	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4
Available pressure head (cooling mode)	kPa	61	58	49	48	48	84	84	79	62	102	94
Expansion tank	dm^3	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5
Buffer tank	dm^3	n.d.	n.d.	n.d.	30	30	30	30	30	30	50	50
Height	mm	760	760	760	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1275	1275
Length	mm	990	990	990	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1590	1590
Depth	mm	450	450	450	560	560	560	560	560	560	600	600
Sound power level	dB(A)	66	66	67	69	69	69	69	69	69	71	71
Sound pressure level	dB(A)	38	38	39	41	41	41	41	41	41	43	43
Transport weight *	kg	98	100	107	200	200	202	202	209	209	260	260
Operating weight *	kg	92	94	101	220	220	228	228	235	235	306	306

* Weights referred to version including pump and buffer tank
- Cooling capacity: outdoor air temperature 35°C, water temperature 12°C / 7°C
- Sound power level measured according to standards ISO 3741 - ISO 3744 and EN 29614-1
- Sound pressure level measured at a distance of 10 m and a height of 1.5 m above the ground in a free field (fan side).
- The maximum electrical input is the mains electricity that must be available in order for the unit to work.
- The maximum current absorption refers to the current that will trigger the internal safety devices of the unit. It is the maximum current allowed in the unit. This value may never be exceeded; it must be used as a reference for determining the size of the power supply line and the related safety devices (refer to the wiring diagram supplied with the units).

è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

10 CARATTERISTICHE TECNICHE

10.2 DATI TECNICI NOMINALI POMPE DI CALORE

MFE H		005 M	006 M	008 M	011	011 M	013	013 M	016	017	020	023
Alimentazione elettrica	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	400-3-50	230-1-50	400-3-50	230-1-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Potenza frigorifera	kW	5,10	6,40	8,30	10,94	10,88	12,23	12,23	15,49	16,64	19,14	22,57
Potenza assorbita totale	kW	1,53	1,87	2,54	3,23	3,48	3,55	3,55	4,60	4,77	6,00	7,00
EER		3,76	3,78	3,58	3,76	3,38	3,88	3,93	3,74	3,86	3,47	3,57
ESEER		3,39	3,36	3,16	3,61	3,19	3,38	3,40	3,49	3,59	3,35	3,40
Potenza Termica	kW	4,91	6,33	8,10	10,85	10,96	11,45	11,45	14,46	15,57	18,34	21,66
Potenza assorbita totale riscaldamento	kW	1,38	1,70	2,20	2,86	3,03	3,28	3,28	4,04	4,10	4,95	5,89
COP		4,00	4,06	3,93	4,00	3,64	3,93	3,93	4,02	4,17	3,95	4,06
Massima corrente assorbita	A	9,79	11,62	15,30	13,00	24,86	14,40	26,28	16,88	17,38	21,26	25,26
Corrente di avviamento	A	38	44	63	49	98	50	99	65	65	68	76
n° di compressori scroll / circuiti		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Pressostato bassa/alta pressione	bar	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42
n° di ventilatori assiali		1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	4
Portata aria	m^3/h	3.635	3.406	3.406	7.385	7.385	6.939	6.939	6.939	6.939	9.990	9.307
Portata acqua solo freddo	l/h	901	1.139	1.483	1.918	1.909	2.150	2.150	2.752	2.941	3.402	3.984
Portata acqua in pompa di calore	l/h	845	1.088	1.393	1.865	1.885	1.969	1.969	2.487	2.679	3.154	3.726
Diametro attacchi idraulici	"	1	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4
Prevalenza utile (raffreddamento)	kPa	61	58	49	48	48	84	84	79	62	102	94
Prevalenza utile pompa di calore	kPa	61	57	51	44	44	93	93	57	36	137	111
Vaso di espansione	dm^3	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5
Capacità serbatoio	dm^3	n.d.	n.d.	n.d.	30	30	30	30	30	30	50	50
Altezza	mm	760	760	760	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1275	1275
Lunghezza	mm	990	990	990	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1590	1590
Profondità	mm	450	450	450	560	560	560	560	560	560	600	600
Potenza sonora	dB(A)	66	66	67	69	69	69	69	69	69	71	71
Pressione sonora	dB(A)	38	38	39	41	41	41	41	41	41	43	43
Peso di trasporto *	kg	103	105	112	210	210	212	212	219	219	275	275
Peso di esercizio *	kg	97	99	106	230	230	238	238	245	245	321	321

* Pesi riferiti alla versione con pompa e serbatoio
- Potenza frigorifera: temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 12°C / 7°C
- Potenza termica: temperatura aria esterna 7°C bulbo secco e 6,2°C a bulbo umido, temperatura acqua 40°C / 45°C
- Potenza sonora rilevata secondo ISO 3741 - ISO 3744 e EN 29614-1
- Pressione sonora rilevata ad una distanza di 10 m ed a una altezza dal suolo di 1,5 m in campo libero (lato ventilatori).
- La massima potenza assorbita è la potenza elettrica che deve essere disponibile dalla rete per il funzionamento dell'unità.
- La massima corrente assorbita è la corrente alla quale intervengono le protezioni interne dell'unità. E' la corrente massima ammessa nell'unità. Tale valore non deve mai essere oltrepassato e deve essere utilizzato per il dimensionamento della linea di alimentazione e delle relative protezioni (riferirsi allo schema elettrico fornito con le unità).

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

10 TECHNICAL FEATURES

10.2 HEAT PUMPS RATED TECHNICAL DATA

MFE H		005 M	006 M	008 M	011	011 M	013	013 M	016	017	020	023
Power supply	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	400-3-50	230-1-50	400-3-50	230-1-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Cooling capacity	kW	5,10	6,40	8,30	10,94	10,88	12,23	12,23	15,49	16,64	19,14	22,57
Total power input	kW	1,53	1,87	2,54	3,23	3,48	3,55	3,55	4,60	4,77	6,00	7,00
EER		3,76	3,78	3,58	3,76	3,38	3,88	3,93	3,74	3,86	3,47	3,57
ESEER		3,39	3,36	3,16	3,61	3,19	3,38	3,40	3,49	3,59	3,35	3,40
Heating capacity	kW	4,91	6,33	8,10	10,85	10,96	11,45	11,45	14,46	15,57	18,34	21,66
Total power input in heating mode	kW	1,38	1,70	2,20	2,86	3,03	3,28	3,28	4,04	4,10	4,95	5,89
COP		4,00	4,06	3,93	4,00	3,64	3,93	3,93	4,02	4,17	3,95	4,06
Maximum current absorption	A	9,79	11,62	15,30	13,00	24,86	14,40	26,28	16,88	17,38	21,26	25,26
Starting absorbed current	A	38	44	63	49	98	50	99	65	65	68	76
n° of scroll compressors / circuits		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Low/high pressure switch	bar	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42
n° of axial fan		1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	4
Air flow	m^3/h	3.635	3.406	3.406	7.385	7.385	6.939	6.939	6.939	6.939	9.990	9.307
Water flow in cooling mode	l/h	901	1.139	1.483	1.918	1.909	2.150	2.150	2.752	2.941	3.402	3.984
Water flow in heating mode	l/h	845	1.088	1.393	1.865	1.885	1.969	1.969	2.487	2.679	3.154	3.726
Diameter of hydraulic connections	"	1	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4
Available pressure head (cooling mode)	kPa	61	58	49	48	48	84	84	79	62	102	94
Available pressure head (heating mode)	kPa	61	57	51	44	44	93	93	57	36	137	111
Expansion tank	dm^3	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5
Buffer tank	dm^3	n.d.	n.d.	n.d.	30	30	30	30	30	30	50	50
Height	mm	760	760	760	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1275	1275
Length	mm	990	990	990	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1590	1590
Depth	mm	450	450	450	560	560	560	560	560	560	600	600
Sound power level	dB(A)	66	66	67	69	69	69	69	69	69	71	71
Sound pressure level	dB(A)	38	38	39	41	41	41	41	41	41	43	43
Transport weight *	kg	103	105	112	210	210	212	212	219	219	275	275
Operating weight *	kg	97	99	106	230	230	238	238	245	245	321	321

* Weights referred to version including pump and buffer tank
- Cooling capacity: outdoor air temperature 35°C, water temperature 12°C / 7°C
- Heating capacity: outdoor air temperature 7°C dry bulb and 6.2°C wet bulb, water temperature 40°C/45°C
- Sound power level measured according to standards ISO 3741 - ISO 3744 and EN 29614-1
- Sound pressure level measured at a distance of 10 m and a height of 1.5 m above the ground in a free field (fan side).
- The maximum electrical input is the mains electricity that must be available in order for the unit to work.
- The maximum current absorption refers to the current that will trigger the internal safety devices of the unit. It is the maximum current allowed in the unit. This value may never be exceeded; it must be used as a reference for determining the size of the power supply line and the related safety devices (refer to the wiring diagram supplied with the units).

è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

11 SCHEMI FRIGORIFERI

Legenda

11 COOLING CIRCUITS

Legend

N°	COMPONENTE / COMPONENT	SIMBOLO / SYMBOL
1	Compressore / Compressor	
2	Evaporatore / Evaporator	
3	Condensatore / Condensator	
4	Valvola termostatica / Thermostatic valve	
5	Elettroventilatore / Electrical fan	
6	Filtro / Filter	
7	Vetrospia / Sight glass	
8	Valvola a solenoide / Solenoid valve	
9	Pressostato alta pressione / High pressure switch	
10	Pressostato bassa pressione / Low pressure switch	
11	Manometro alta pressione / High pressure gauge	
12	Manometro bassa pressione / Low pressure gauge	
13	Presa di servizio / Service connection	
14	Pressostato differenziale / Diff. pressure switch	
15	Valvola unidirezionale / Check valve	
16	Valvola a 4 vie / 4 Way diversion valve	
17	Separatore di liquido / Liquid separator	
18	Ricevitore di liquido / Liquid receiver	
19	Trasduttore di pressione / Pressure transducer	
20	Distributore a ragno / Liquid distributor	
21	Pressostato olio / Oil pressure switch	
22	Desurriscaldatore / Desuperheater	
23	Rubinetto / Shut-Off valve	
24	Pozzetto / Pocket	
25	Valvola di sicurezza / Security valve	
26	Tappo fusibile / Fusible plug	
27	Flussostato / Flow switch	
28	Organo di laminazione / Restrictor	
29	Valvola di espansione elettronica / Electronic expansion valve	

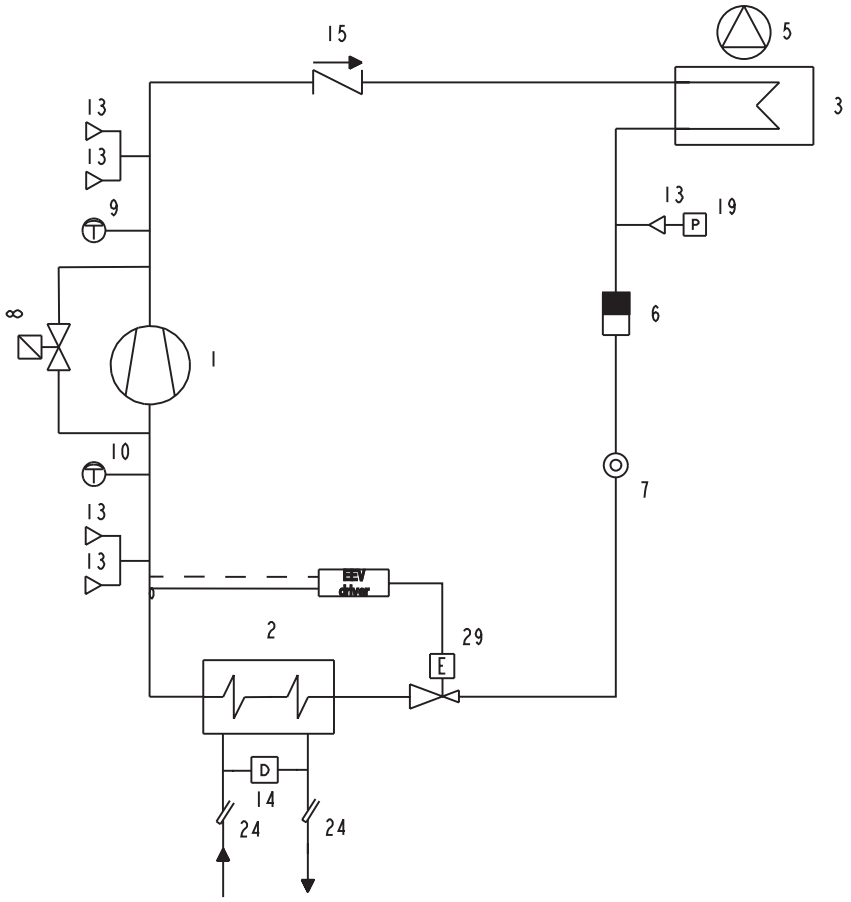
È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

11 SCHEMI FRIGORIFERI

11.1 SCHEMA FRIGORIFERO REFRIGERATORE MFE C 05 ÷ 08 CON VALVOLA ELETTRONICA

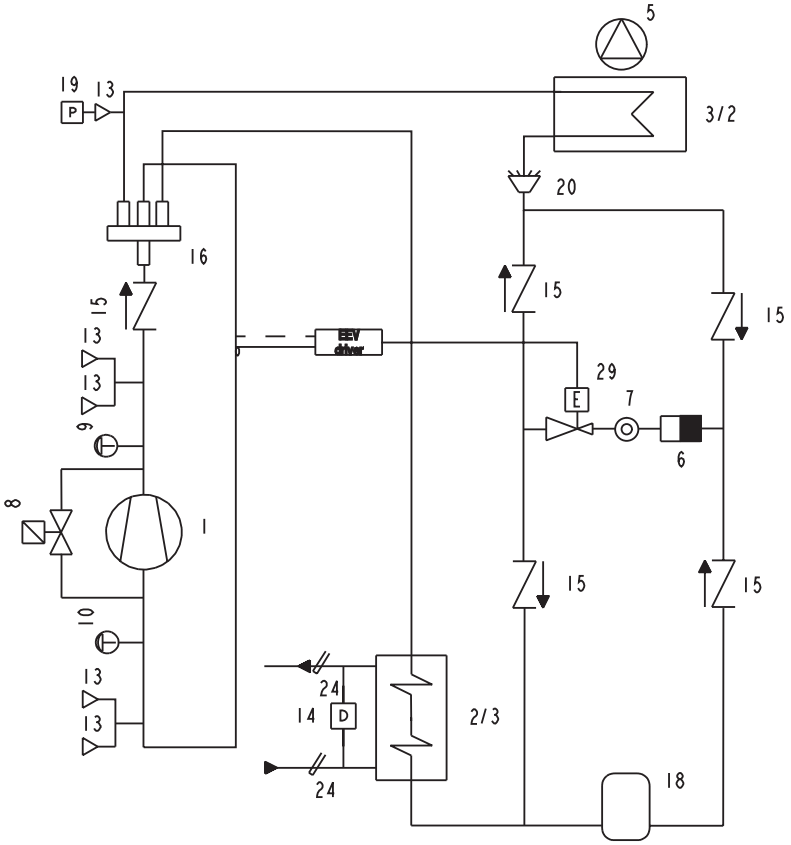
11 COOLING CIRCUIT

11.1 MFE C 05 ÷ 08 WATER CHILLER COOLING CIRCUIT WITH ELECTRONIC VALVE



11.2 SCHEMA FRIGORIFERO POMPA DI CALORE MFE H 05 ÷ 08 CON VALVOLA ELETTRONICA

11.2 MFE H 05 ÷ 08 HEAT PUMP COOLING CIRCUIT WITH ELECTRONIC VALVE



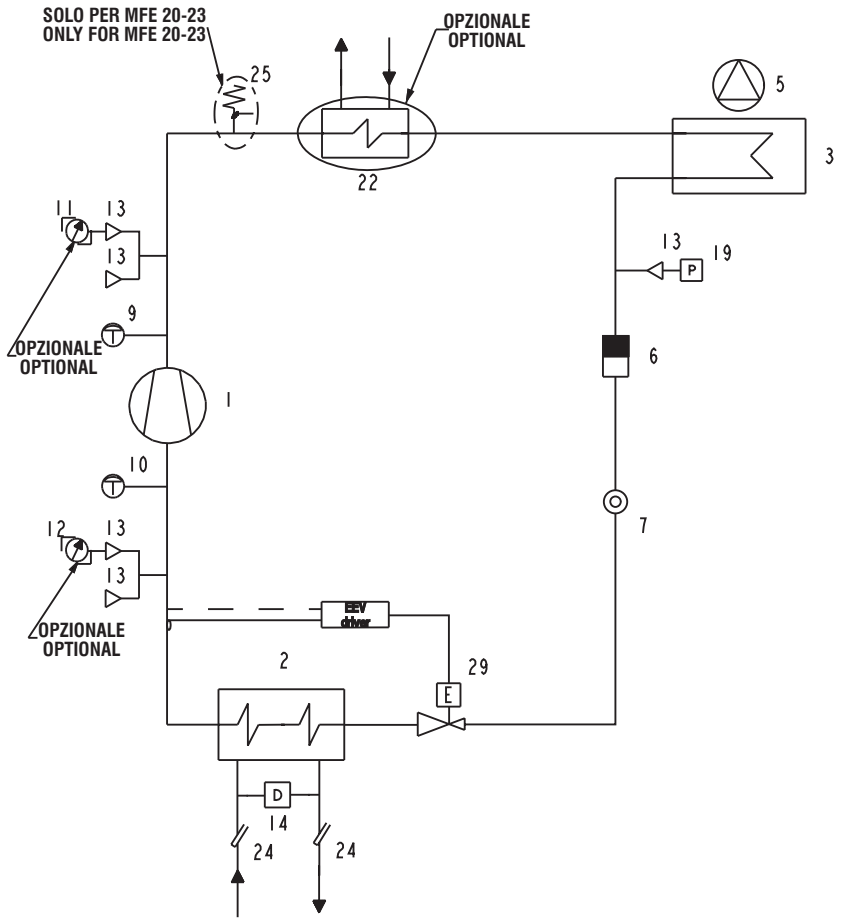
è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

11 SCHEMI FRIGORIFERI

11.3 SCHEMA FRIGORIFERO REFRIGERATORE MFE C 11 ÷ 23

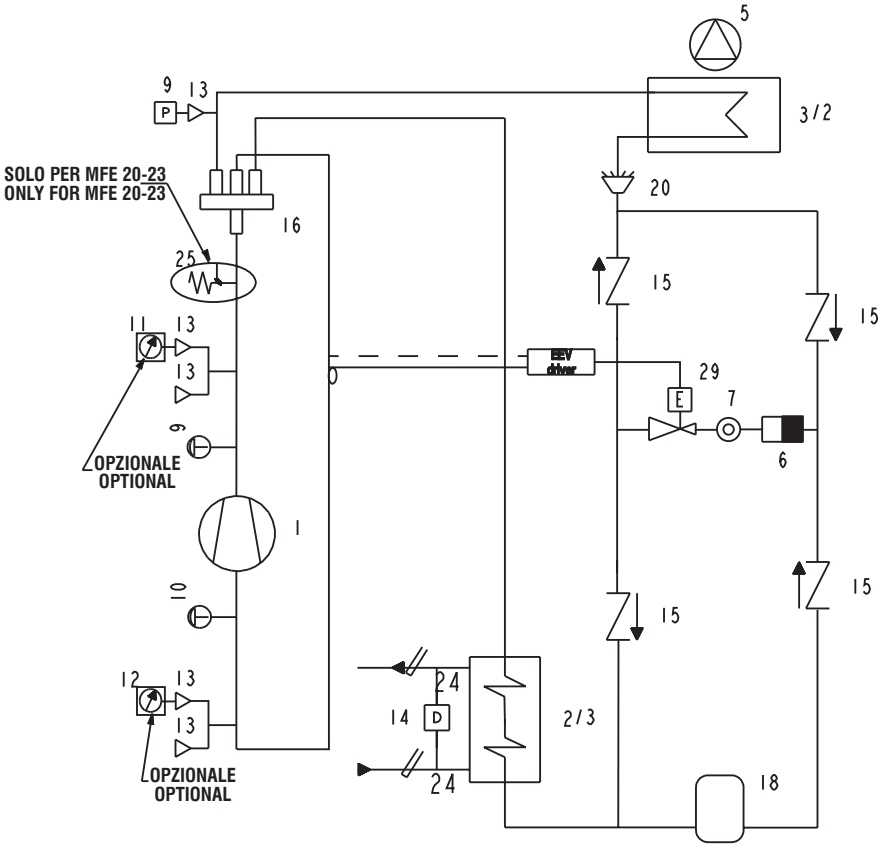
11 COOLING CIRCUIT

11.3 MFE C 11 ÷ 23 WATER CHILLER COOLING CIRCUIT



11.4 SCHEMA FRIGORIFERO POMPA DI CALORE MFE H 11 ÷ 23 CON VALVOLA ELETTRONICA

11.4 MFE H 11 ÷ 23 HEAT PUMP COOLING CIRCUIT WITH ELECTRONIC VALVE



È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

12 RICERCA GUASTI

In questo capitolo sono elencate le più frequenti cause di blocco o di cattivo funzionamento del gruppo frigorifero. In corrispondenza di sintomi facilmente individuabili, vengono riportati possibili rimedi.

Attenzione! ⚠ In caso di intervento sulla macchina, si raccomanda un'estrema attenzione: un'eccessiva sicurezza può causare incidenti anche gravi a persone inesperte. Gli interventi segnati con la lettera "U" possono essere effettuati dall'utente, seguendo le istruzioni riportate in questo manuale.
Gli interventi segnati con la lettera "S" sono di competenza di personale specializzato.
Si consiglia, una volta individuata la causa, di richiedere l'intervento di un centro assistenza Galletti o quello di tecnici qualificati.

	SINTOMO	Raffredd.	Riscald.	Competenza dell'intervento **U** = Utente **S** = personale specializzato	Eventuale possibile segnalazione del pannello di controllo	Causa probabile	Possibile rimedio
A	Il gruppo non si avvia	**X**	**X**	**S**	**EU** **EO**	Collegamento difettoso o contatti aperti Voltaggio non corretto	Verificare il voltaggio e chiudere i contatti
		X	**X**	**S**		Mancanza dei consensi esterni	Controllare il funzionamento della pompa di circolazione acqua, del pressostato, sfiatare l'impianto; verificare la chiusura dei contatti 16 e 30 della morsettiera
		X	**X**	**U**		Timer antiriciclo attivo	Attendere 5 minuti affinchè il timer dia il consenso
		X	**X**	**S**	**E1**	Sonda di servizio difettosa	Verificare ed eventualmente sostituire
		X	**X**	**U**		Mancanza del consenso del termostato di servizio	Impianto in temperatura, mancanza di richiesta; verificare la taratura
		X	**X**	**U**	**A1**	Mancanza del consenso del termostato antigelo	Verificare la temperatura dell'acqua Verificare la taratura dell'antigelo
		X	**X**	**S**	**E2**	Sonda antigelo difettosa	Verificare il funzionamento
		X	**X**	**S**		Intervento dell'interruttore magnetotermico generale	Verificare eventuale presenza di corti circuiti nei cablaggi o negli avvolgimenti dei motori di pompa, ventilatore, compressore e nel trasformatore.
		X	**X**	**S**	**L1** **H1**	Mancanza del consenso del pressostato di alta o di bassa pressione	Si vedano i punti D-E
		X	**X**	**S**		Compressore difettoso	Si veda il punto B
B	Il compressore non parte	**X**	**X**	**S**		Compressore bruciato o grippato	Sostituire il compressore
		X	**X**	**S**		Teleruttore del compressore diseccitato	Controllare la tensione ai capi della bobina del teleruttore del compressore e la continuità della bobina stessa
		X	**X**	**S**		Circuito di potenza aperto	Ricercare la causa di intervento della protezione; verificare eventuale presenza di corti circuiti nei cablaggi o negli avvolgimenti dei motori di pompa, ventilatore, compressore e nel trasformatore
		X	**X**	**S**		Protezione termica del motore aperta	Il compressore ha operato in condizioni critiche o vi è scarsità di carica nel circuito:verificare le condizioni di lavoro assicurandosi che rientrino nei limiti di funzionamento. Perdita di refrigerante: consultare il punto G
C	Il compressore si avvia e si arresta ripetutamente	**X**	**X**	**S**	**L1**	Intervento del pressostato di minima	Vedere il punto E
		X	**X**	**S**		Teleruttore del compressore difettoso	Verificare ed eventualmente sostituire
		X	**X**	**U**		Valori di taratura del set-point o del differenziale errati	Modificarli secondo quanto riportato nelle tabelle.
		X	**X**	**S**		Mancanza di refrigerante	Si veda il punto G

è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

12 RICERCA GUASTI

	SINTOMO	Raffredd.	Riscald.	Competenza dell'intervento U = Utente S = personale specializzato	Eventuale possibile segnalazione del pannello di controllo	Causa probabile	Possibile rimedio
D	Il compressore non parte per l'intervento del pressostato di massima	X	X	S	H1	Pressostato fuori uso	Verificare e sostituire
		X	X	S	H1	Carica di refrigerante eccessiva	Scaricare il gas in eccesso
		X		U	H1	Batteria alettata ostruita, portata aria troppo bassa	Rimuovere la sporcizia dalla batteria ed eventuali ostacoli al flusso dell'aria.
		X		S	H1	Ventilatore non funzionante	Si veda il punto F
			X	U	H1	Pompa di circolazione dell'acqua bloccata	Sbloccare la pompa
			X	S	H1	Pompa di circolazione dell'acqua difettosa	Controllare la pompa ed eventualmente sostituirla.
		X	X	S	H1	Presenza di gas incondensabili nel circuito frigorifero	Ricaricare il circuito dopo averlo scaricato e messo sotto vuoto
		X	X	S	H1	Filtro del refrigerante intasato	Verificare e sostituire
E	Il compressore non parte per l'intervento del pressostato di minima	X	X	S	L1	Pressostato fuori uso	Verificare e sostituire
		X	X	S	L1	Macchina completamente scarica	Si veda il punto G
			X	U	L1	Batteria alettata ostruita, portata aria troppo bassa	Rimuovere la sporcizia dalla batteria
		X		S	L1	Pompa di circolazione dell'acqua bloccata	Sbloccare la pompa
		X		S	L1	Pompa di circolazione dell'acqua bloccata difettosa	Controllare la pompa ed eventualmente sostituirla.
			X	S	L1	Presenza di brina sulla batteria evaporante	Si veda il punto O
			X	S	L1	Ventilatore dell'evaporatore non funzionante	Si veda il punto F
		X	X	S	L1	Filtro del refrigerante intasato	Verificare e sostituire
		X	X	S	L1	Organo di laminazione che non funziona correttamente	Verificare, ed eventualmente sostituire
		X	X	S	L1	Presenza di umidità nel circuito frigorifero	Sostituire il filtro ed eventualmente essiccare e ricaricare
F	I ventilatori non si avviano	X	X	S	H1 L1	Teleruttore del ventilatore diseccitato (solo MFE)	Controllare la tensione ai capi della bobina del teleruttore e la continuità della bobina stessa
		X	X	S	H1 L1	Mancanza di tensione in uscita dalla scheda di controllo velocità dei ventilatori (solo MFE H o MFE con controllo condensazione)	Verificare i contatti, eventualmente sostituire
		X	X	S	H1 L1	Intervento protezione termica interna al ventilatore	Controllare le condizioni del ventilatore e la temperatura dell'aria durante l'esercizio della macchina.
		X	X	S	H1 L1	Motore ventilatore difettoso	Controllare ed eventualmente sostituire
		X	X	S	H1 L1	Connessioni elettriche allentate	Controllare e fissare

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

12 RICERCA GUASTI

	SINTOMO	Raffredd.	Riscald.	Competenza dell'intervento U = Utente S = personale specializzato	Eventuale possibile segnalazione del pannello di controllo	Causa probabile	Possibile rimedio
G	Mancanza di gas	**X**	**X**	**S**	**L1**	Perdita nel circuito frigorifero	Controllare il circuito frigorifero con cercafughe dopo aver messo in pressione il circuito a circa 4 bar. Riparare, fare il vuoto ed eseguire la carica.
I	Tubo del liquido brinato a valle di un filtro	**X**	**X**	**S**	**H1** **L1**	Filtro del liquido intasato	Sostituire il filtro
L	Il gruppo funziona senza mai arrestarsi	**X**	**X**	**S**		Mancanza di gas refrigerante	Si veda il punto G
		X	**X**	**U**		Errata taratura del termostato di funzionamento	Verificare la taratura
		X	**X**	**S**		Carico termico eccessivo	Ridurre il carico termico
		X	**X**	**S**		Compressore non dà la resa termica prevista	Controllare, sostituire o revisionare
		X	**X**			Filtro del liquido intasato	Sostituire
M	Il gruppo funziona regolarmente ma con capacità insufficiente	**X**	**X**	**S**		Carica di refrigerante scarsa	Si veda il punto G
		X	**X**	**S**		Valvola di inversione a 4 vie difettosa	Controllare l'alimentazione e le bobine della valvola ed eventualmente sostituire la valvola
N	Tubo di aspirazione del compressore brinato	**X**	**X**	**S**		Organo di laminazione che non funziona correttamente	Verificare sostituire
		X		**S**		Pompa di circolazione dell'acqua bloccata	Sbloccare la pompa
		X	**X**	**S**		Pompa di circolazione dell'acqua difettosa	Controllare la pompa ed eventualmente sostituirla
		X	**X**	**S**		Carica di refrigerante scarsa	Si veda il punto G
		X	**X**	**S**		Filtro del liquido intasato	Sostituire
O	Il ciclo di sbrinamento non viene mai attuato		**X**	**S**		Valvola di inversione a 4 vie difettosa	Controllare l'alimentazione e la bobina della valvola ed eventualmente sostituire la valvola
			X	**S**		Il termostato di sbrinamento è fuori uso o ha un errato valore di taratura	Verificare e sostituire se difettoso o modificare il valore di taratura
P	Rumori anomali nel sistema	**X**	**X**	**S**		Compressore rumoroso	Verificare ed eventualmente sostituire
		X	**X**	**S**		I pannelli vibrano	Fissare correttamente

è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

12 TROUBLESHOOTING

In this section you will find a list of the most common problems that may cause the chiller unit to stop or malfunction.
Possible remedies are shown alongside a description of easily identifiable remedies.

Warning! ⚠ Extreme care should be taken when performing work or repairs on the unit: overconfidence can result in injuries, even serious ones, to inexpert individuals. Operations marked with the letter "U" can be performed directly by the user, who must carefully follow the instructions provided in this manual. Operations marked with the letter "S" may be performed exclusively by specialised personnel.
Once the cause has been identified, you are advised to contact a Galletti service centre or a qualified technician for help.

	SYMPTOM	Cooling	Heating	Who can take corrective action **U** = User **S** = specialised personnel	Possible control panel indication	Probable cause	Possible remedy
A	The unit does not start	**X**	**X**	**S**	**EU** **EO**	Faulty connection or contacts open Wrong voltage	Check the voltage and close the contacts
		X	**X**	**S**		Not enabled by remote controls	Check the efficiency of the water circulation pump, pressure switch, bleed air from the circuit; check whether contacts 16 and 30 on the terminal board are closed
		X	**X**	**U**		Anti-recycle timer active	Wait 5 minutes until the timer enables operation
		X	**X**	**S**	**E1**	Service thermostat sensor defective	Check and replace if necessary
		X	**X**	**U**		Not enabled by service thermostat.	System at the set temperature, no demand; check the setting
		X	**X**	**U**	**A1**	Not enabled by antifreeze thermostat	Check the water temperature Checking the antifreeze setting
		X	**X**	**S**	**E2**	Antifreeze sensor defective	Check whether it is functioning properly
		X	**X**	**S**		Tripping of main circuit breaker	Check for the presence of short circuits in the wiring or windings of the pump, fan and compressor motors or in the transformer.
		X	**X**	**S**	**L1** **H1**	Not enabled by high or low pressure switch	See items D-E
		X	**X**	**S**		Compressor defective	See item B
B	The compressor does not start	**X**	**X**	**S**		Compressor burnout or seizure	Replace the compressor
		X	**X**	**S**		Compressor contactor deenergized	Check the voltage at either end of the compressor contactor coil and verify the continuity of the coil itself
		X	**X**	**S**		Power circuit open	Locate the cause that tripped the protection; check for the presence of short circuits in the wiring or windings of the pump, fan and compressor motors or in the transformer
		X	**X**	**S**		Motor thermal protection open	The compressor has operated in critical conditions or there is insufficient refrigerant within the circuit: check the working conditions and make sure they fall within the operating limits. Refrigerant leak: refer to item G
C	The compressor starts up and stops repeatedly	**X**	**X**	**S**	**L1**	Minimum pressure switch has tripped	See item E
		X	**X**	**S**		Compressor contactor defective	Check and replace if necessary
		X	**X**	**U**		Wrong set-point or differential setting	Change them according to the indications given in the tables.
		X	**X**	**S**		Lack of refrigerant	See item G.

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

12 TROUBLESHOOTING

	SYMPTOM	Cooling	Heating	Who can take corrective action U = User S = specialised personnel	Possible control panel indication	Probable cause	Possible remedy
D	The compressor does not start because the maximum pressure switch has tripped	X	X	S	H1	Pressure switch failure	Check and replace
		X	X	S	H1	Excessive refrigerant charge	Discharge the excess gas
		X		U	H1	Finned coil obstructed, insufficient air flow	Remove dirt from the coil and any obstacles to air flow.
		X		S	H1	Fan not working	See item F
			X	U	H1	Water circulation pump blocked	Release the pump
			X	S	H1	Water circulation pump defective	Check the pump and replace it if necessary.
		X	X	S	H1	Presence of incondensable gas in the cooling circuit	Recharge the circuit after having drained and evacuated it
		X	X	S	H1	Refrigerant filter clogged	Check and replace
E	The compressor does not start because the minimum pressure switch has tripped	X	X	S	L1	Pressure switch failure	Check and replace
		X	X	S	L1	Unit completely empty	See item G
			X	U	L1	Finned coil obstructed, insufficient air flow	Remove dirt from the coil
		X		S	L1	Water circulation pump blocked	Release the pump
		X		S	L1	Water circulation pump blocked defective	Check the pump and replace it if necessary.
			X	S	L1	Presence of frost on the evaporating coil	See item O
			X	S	L1	Evaporator fan not working	See item F
		X	X	S	L1	Refrigerant filter clogged	Check and replace
		X	X	S	L1	Expansion valve is not working properly	Check and replace if necessary
		X	X	S	L1	Presence of humidity in the cooling circuit	Replace the filter and, if necessary, dry out the circuit and recharge
F	The fans do not start	X	X	S	H1 L1	Fan contactor deenergized (MFE only)	Check the voltage at either end of the contactor coil and verify the continuity of the coil itself
		X	X	S	H1 L1	No power output by the fan speed control card (only MFE H or MFE with condensation control)	Check the contacts and replace if necessary
		X	X	S	H1 L1	The fan's internal thermal protection has tripped	Check the fan conditions and the air temperature while the unit is running.
		X	X	S	H1 L1	Fan motor defective	Check and replace if necessary
		X	X	S	H1 L1	Loose electrical connections	Check and fasten securely

è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

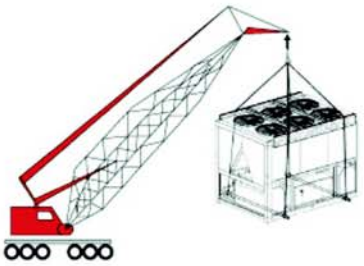
12 TROUBLESHOOTING

	SYMPTOM	Cooling	Heating	Who can take corrective action **U** = User **S** = specialised personnel	Possible control panel indication	Probable cause	Possible remedy
G	Lack of gas	**X**	**X**	**S**	**L1**	Cooling circuit leak	Check the cooling circuit using a leak detector after pressurising the circuit to approximately 4 bars. Repair, evacuate and refill.
I	Frost in liquid pipe downstream from a filter	**X**	**X**	**S**	**H1** **L1**	Liquid filter clogged	Replace the filter
L	The unit works continuously without ever stopping	**X**	**X**	**S**		Lack of refrigerant gas	See item G
		X	**X**	**U**		Wrong setting of operating thermostat	Check the setting
		X	**X**	**S**		Thermal overload	Reduce the thermal load
		X	**X**	**S**		Compressor does not provide the rated heating capacity	Check and replace or overhaul
		X	**X**			Liquid filter clogged	Replace
M	The unit works regularly but with an insufficient capacity	**X**	**X**	**S**		Low level of refrigerant	See item G
		X	**X**	**S**		4-way cycle reversing valve defective	Check the valve power supply and coils and replace the valve if necessary
N	Frost in the compressor intake pipe	**X**	**X**	**S**		Expansion valve is not working properly	Check replace
		X		**S**		Water circulation pump blocked	Release the pump
		X	**X**	**S**		Water circulation pump defective	Check the pump and replace it if necessary
		X	**X**	**S**		Low level of refrigerant	See item G
		X	**X**	**S**		Liquid filter clogged	Replace
O	The defrosting cycle is never activated		**X**	**S**		4-way cycle reversing valve defective	Check the valve power supply and coils and replace the valve if necessary
			X	**S**		The defrost thermostat has broken down or has been set incorrectly	Check and replace if defective or change the setting
P	Abnormal noises detected in the system	**X**	**X**	**S**		The compressor is noisy	Check and replace if necessary
		X	**X**	**S**		The panels vibrate	Fasten properly

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

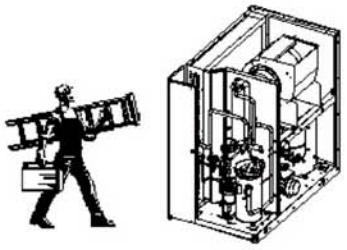
ISTRUZIONI PER AVVIAMENTO

1 VS. INSTALLAZIONE



Nel manuale di installazione troverete tutti i suggerimenti per una perfetta posa delle apparecchiature. Ricordate di installare il filtro a **Y** a protezione dello scambiatore (obbligatorio)

2 VS. COLLEGAMENTO



Effettuate correttamente tutti gli allacciamenti. Nel MODULO RICHIESTA PRIMO AVVIAMENTO troverete una lista di tutte le verifiche da effettuare prima di richiederci lo start-up della macchina

3 VS. RICHIESTA

Con almeno una settimana di anticipo inviate via fax il modulo di richiesta presente nei documenti della macchina in mancanza di tale documento fare richiesta alla sede Galletti

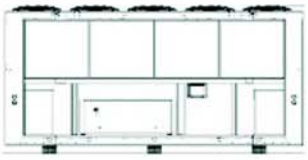
Tel. 051 8908111
Fax 051 8908122
e-mail: galletti@assistenza.it

7 giorni prima

4 NS. APPUNTAMENTO

L'assistenza Galletti organizzerà l'intervento facendovi contattare dal Centro Assistenza Tecnica Autorizzato di zona.

5 NS. COLLAUDO



Assieme a Vs. personale verranno effettuati tutti i controlli preliminari ed il collaudo della macchina.
Al Vs. personale verranno date istruzioni per la corretta gestione della macchina.

6 NS. GARANZIA

A collaudo effettuato il Centro Assistenza Tecnica Autorizzato rilascerà certificato di collaudo valido per la garanzia della macchina.

Galletti S.p.A. mette a Vs. disposizione un programma di manutenzione personalizzato

NOTE

È severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

NOTES

è severamente vietata la riproduzione anche parziale di questo manuale / All copying, even partial, of this manual is strictly forbidden

Galletti
AIR CONDITIONING

40010 Bentivoglio (BO)
Via Romagnoli, 12/a
Tel. 051/8908111
Fax 051/8908122
www.galletti.it

COMPANY
WITH QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
=ISO 9001/2000=